

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2001-519742

(P2001-519742A)

(43) 公表日 平成13年10月23日 (2001. 10. 23)

(51) Int.Cl.

B 4 1 J 3/36

識別記号

P I

B 4 1 J 3/36

テ-マ-ト\* (参考)

T

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 50 頁)

(21) 出願番号 特願平11-540285  
 (86) (22) 出願日 平成11年2月5日 (1999. 2. 5)  
 (85) 翻訳文提出日 平成11年10月6日 (1999. 10. 6)  
 (86) 国際出願番号 P C T / J P 9 9 / 0 0 5 1 3  
 (87) 国際公開番号 W O 9 9 / 3 9 9 1 2  
 (87) 国際公開日 平成11年8月12日 (1999. 8. 12)  
 (31) 優先権主張番号 特願平10-25283  
 (32) 優先日 平成10年2月6日 (1998. 2. 6)  
 (33) 優先権主張国 日本 (J P)  
 (81) 指定国 EP (BE, DE, GB), CN, J P, KR, SG, US

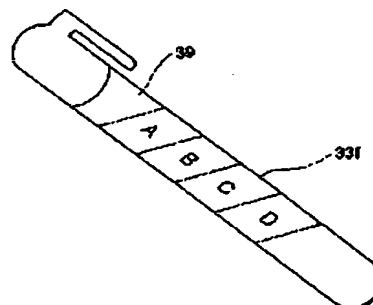
(71) 出願人 カシオ計算機株式会社  
 東京都渋谷区本町1丁目6番2号  
 (72) 発明者 潮城 孝  
 東京都青森市野上町3-7-23  
 (74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外4名)

(54) 【発明の名称】 ラベル印字装置

(57) 【要約】

ラベル貼付対象物の形状と、その形状固有の値、例えば、円柱の場合の直径の値が入力される。入力された直径の値、及び入力された形状の外周の長さの積算式に基づいてラベル貼付対象物の外周に巻回されるラベルの長さが算出される。テープカセットからこの長さだけテープを繰出しながら、別途入力された名前等の文字列の各文字が求められた長さに均等に配置されるようにテープに印字する。このため、ラベル貼付対象の外周に合わせて、ラベルの長さを自動的に設定して印字することができる。更に必要に応じて重ね代が加えられる。

【図17】



(2)

特表2001-519742

**【特許請求の範囲】**

1. テープに文字列を印字して物品に巻付けて貼着するラベルを作成するラベル印字装置であって、

前記ラベルに印字する文字列を入力する文字列入力手段と、

前記ラベルを搬送する搬送手段と、

前記ラベルの長手方向に前記文字列入力手段から入力された文字列を印字する印字ヘッドと、

前記物品の形状情報を入力する第1の情報入力手段と、

前記入力された物品の形状に応じた特定の長さ情報を入力する第2の情報入力手段と、

前記第1の情報入力手段から入力された形状情報、及び前記第2の情報入力手段から入力された特定の長さ情報に基づいて前記物品の外周に巻回される前記ラベルの長さを演算する演算手段と、

前記搬送手段、及び前記印字ヘッドを、駆動して、前記ラベル上に、前記演算手段により演算された前記長さで前記文字列入力手段から入力された文字列を印字する印字制御手段と、

を備えることを特徴とするラベル印字装置。

2. 更に前記ラベルを切断する切断手段を備え、

前記印字制御手段は、前記演算手段により求められた前記ラベルの長さに加えて重ね代を設けるべく、前記搬送手段、及び前記印字ヘッドの駆動を制御するとともに、前記切断手段を制御することを特徴とする請求の範囲第1項記載のラベル印字装置。

3. 前記演算手段は、複数種類の前記物品の形状情報と、それらの形状情報に応じた前記特定の長さ情報に基づいて物品の外周を演算する複数種類の演算式を予め記憶する記憶手段を備えることを特徴とする請求の範囲第1項記載のラベル印字装置。

4. 前記印字制御手段は、前記演算手段によって求められた長さの範囲に前記文字列入力手段から入力された文字列の各文字を均等に割り付けることを特徴とする請求の範囲第1項記載のラベル印字装置。

(3)

特表2001-519742

5. 前記第1の情報入力手段は、前記物品を計測して前記特定の長さ情報を取り込む測定手段を備えることを特徴とする請求の範囲第1項記載のラベル印字装置。

6. 前記ラベルは印字面の反対面が貼着面であることを特徴とする請求の範囲第1項記載のラベル印字装置。

7. テープに文字列を印字して筒状の物品に所定の巻きピッチで螺旋状に巻付けて貼着するラベルを作成するラベル印字装置であって、

前記ラベルに印字する文字列を入力する文字列入力手段と、

前記ラベルを搬送する搬送手段と、

前記ラベルの長手方向に前記入力手段から入力された文字列を印字する印字ヘッドと、

前記ラベルの幅サイズを検出する検出手段と、

前記物品の径サイズを入力するサイズ入力手段と、

前記検出手段により検出された前記ラベルの幅サイズ、前記サイズ入力手段から入力された前記物品の径サイズ、及び前記所定の巻きピッチに基づいて前記物品に対する前記ラベルの巻き付け角度を設定する角度設定手段と、前記角度設定手段により設定された前記巻き付け角度に基づいて前記文字列入力手段から入力された文字列の文字間隔を演算する演算手段と、

前記角度設定手段により設定された前記巻き付け角度に基づいて前記文字列入力手段から入力された文字列の各文字を回転するとともに、前記演算手段により演算された文字間隔を設定して、前記搬送手段、及び前記印字ヘッドを駆動して、前記ラベル上に前記文字列入力手段から入力された文字列を印字する印字制御手段と、

を備えることを特徴とするラベル印字装置。

8. 前記角度設定手段は、前記ラベルの幅サイズ、前記物品の径サイズ、及び前記所定の巻きピッチに対応する前記ラベルの巻き付け角度のデータを予め記憶する記憶手段を備えることを特徴とする請求の範囲第7項記載のラベル印字装置。

9. 透明材からなるテープに文字列を印字して所定の径を有する筒状の物品に

(4)

特表2001-519742

幾重にも巻付けるラベルを作成するラベル印字装置であって、

前記ラベルに印字する文字列を入力する文字列入力手段と、

前記ラベルを搬送する搬送手段と、

前記ラベルの長手方向に前記入力手段から入力された文字列を印字する印字ヘッドと、

前記文字列入力手段から入力された文字列の順位を変換する変換手段と、

前記ラベルを前記物品に幾重にも巻付けた際に、前記変換手段により順位が変換された文字列が前記文字列入力手段から入力された際の順位で配列されるべく、文字列の文字間隔を設定する文字間隔設定手段と、

前記搬送手段、及び前記印字ヘッドを駆動して、前記変換手段により順位が変換された文字列を前記文字間隔設定手段により設定された文字間隔に従って前記ラベル上に印字する印字制御手段と、  
を備えることを特徴とするラベル印字装置。

(5)

特表2001-519742

## 【発明の詳細な説明】

## ラベル印字装置

## 技術分野

本発明はテープに文字列を印字することによりラベルを作成するラベル印字装置に関し、特に、対象物の周囲に巻付ける／貼付けるラベルを作成するラベル印字装置に関する。

## 背景技術

従来、キーボードから入力した任意の文字列を長尺のテープ状のシール用紙（以下、この明細書では印字用テープ成いは単にテープという。）に印字し、このテープの印字部分を切り出してシールラベルを作成するラベル印字装置が開発されている。

ところで、従来のラベル印字装置は、作成したラベルを物品の特定の平面に貼り付けることを想定しているため、例えばシャープペンシル、鉛筆といった棒状（柱状）の物品の周囲に一周させて巻き付けるようなラベルの作成は容易ではなかった。

すなわち、鉛筆等の物品の周囲を一周するラベルを作成するためには、貼付対象となる物品の周囲の長さを計測してラベルの長さを決めなければならない。そして、その決められた長さに収まるように印字する文字列の文字数や文字サイズを決める必要があった。

しかし、立体物である物品の周囲の長さを計測することは、ユーザーにとって手数が掛かって繁雑であり、容易には丁度良い長さのラベルを作ることが出来なかった。

また、物品の周囲に螺旋状に巻き付けて貼着したときに文字列の各文字の方向が揃って配列されるラベル等の趣向を凝らしたラベルを作成することはできなかった。

## 発明の開示

本発明の目的は、長尺の印字用テープの適当な長さの部分に印字後、印字部分を切り出して物品の周囲に巻付ける／貼付けるラベルを作成するラベル印字装置において、巻付け／貼付け対象となる物品の形状と、形状を特定する形状固有の

(6)

特許2001-519742

性質に関する数値とに応じてラベルの長さを自動的に決定し、印字すべき文字等をその長さ内に適当に配置して印字するラベル印字装置を提供することである。

また、本発明の他の目的は、物品に巻き付けて使用する種々のラベルを作成できるラベル印字装置を提供することである。

すなわち、第1の観点に係る本発明のラベル印字装置は、テープに文字列を印字して物品に巻付けて貼着するラベルを作成するものにおいて、前記テープに印字する文字列を入力する文字列入力手段と、前記テープを搬送する搬送手段と、前記テープの長手方向に前記文字列入力手段から入力された文字列を印字する印字ヘッドと、前記物品の形状情報を入力する第1の情報入力手段と、前記入力された物品の形状に応じた特定の長さ情報を入力する第2の情報入力手段と、前記第1の情報入力手段から入力された形状情報、及び前記第2の情報入力手段から入力された特定の長さ情報に基づいて前記物品の外周に巻回される前記ラベルの長さを演算する演算手段と、前記搬送手段、及び前記印字ヘッドを駆動して、前記テープ上に、前記演算手段により演算された前記長さで前記文字列入力手段から入力された文字列を印字する印字制御手段とを備えるものである。

このラベル印字装置によれば、物品の形状情報とその形状に応じた特定の長さ情報を入力するだけで物品の外周の長さに応じてテープ上に文字列が印字できるので、物品の外周に巻き付けて使用する適切な長さのラベルを容易に作成できる。

更に、上記ラベル印字装置で作成するラベルに重ね代を設けるように構成することも好ましい。これにより、物品に貼着されたラベルの端が剥がれにくくなる。

更に、前記演算手段は、複数種類の前記物品の形状情報と、それらの形状情報に応じた前記特定の長さ情報に基づいて物品の外周に巻回される前記ラベルの長さを演算する演算式を予め記憶する記憶手段を備えて構成することができる。この記憶手段に記憶される演算式を用いて物品の外周に巻回されるラベルの長さを容易に求めることができる。

更に、前記印字制御手段は、前記演算手段によって求められた長さの範囲に前記文字列入力手段から入力された文字列の各文字を均等に割り付けるように構成

(7)

特表2001-519742

することも好ましい。こうすることにより、見栄えのよい印字が得られる。

更に、前記第1の情報入力手段は、前記物品を計測して前記特定の長さ情報を

取り込む測定手段を備えて構成してもよい。これにより、入力作業が自動化される。

次に、本発明の第2の観点に係るラベル印字装置は、テープに文字列を印字して筒状の物品に所定の巻きピッチで螺旋状に巻付けて貼着するラベルを作成するものであって、前記テープに印字する文字列を入力する文字列入力手段と、前記テープを搬送する搬送手段と、前記テープの長手方向に前記入力手段から入力された文字列を印字する印字ヘッドと、前記テープの幅サイズを検出する検出手段と、前記物品の径サイズを入力するサイズ入力手段と、前記検出手段により検出された前記テープの幅サイズ、前記サイズ入力手段から入力された前記物品の径サイズ、及び前記所定の巻きピッチに基づいて前記物品に対する前記ラベルの巻き付け角度を設定する角度設定手段と、前記角度設定手段により設定された前記巻き付け角度に基づいて前記文字列入力手段から入力された文字列の文字間隔を演算する演算手段と、前記角度設定手段により設定された前記巻き付け角度に基づいて前記文字列入力手段から入力された文字列の各文字を回転するとともに、前記演算手段により演算された文字間隔を設定して、前記搬送手段、及び前記印字ヘッドを駆動して、前記テープ上に前記文字列入力手段から入力された文字列を印字する印字制御手段とを備えるものである。

このラベル印字装置によれば、筒状の物品の外周の軸方向に入力された文字列を並べて配列することができるラベルを印字できる。

そして、文字列が配列される位置は物品の外周上の軸方向であるため、比較的長い距離に大きな文字サイズで見やすい状態で文字列を表現できる。また、物品の外周上に幾巻きも巻き付けられるため、ラベルが物品から剥がれにくい。

上記ラベル印字装置において、前記角度設定手段は、前記テープの幅サイズ、前記物品の径サイズ、及び前記所定の巻きピッチに対応する前記ラベルの巻き付け角度のデータを予め記憶する記憶手段を備えて構成してもよい。この記憶手段のデータを用いて容易に印字処理が可能になる。

(8)

特表2001-519742

更に、本発明の第3の観点に係るラベル印字装置は、透明材からなるテープに文字列を印字して所定の径を有する筒状の物品に幾重にも巻付けるラベルを作成するものであって、前記ラベルに印字する文字列を入力する文字列入力手段と、

前記ラベルを搬送する搬送手段と、前記ラベルの長手方向に前記入力手段から入力された文字列を印字する印字ヘッドと、前記文字列入力手段から入力された文字列の順位を変換する変換手段と、前記ラベルを前記物品に幾重にも巻付けた際に、前記変換手段により順位が変換された文字列が前記文字列入力手段から入力された際の順位で配列されるべく、文字列の文字間隔を設定する文字間隔設定手段と、前記搬送手段、及び前記印字ヘッドを駆動して、前記変換手段により順位が変換された文字列を前記文字間隔設定手段により設定された文字間隔に従って前記ラベル上に印字する印字制御手段とを備えるものである。

このラベル印字装置によれば、簡易な暗号文をテープに印字して楽しむことができる。

本発明の他の目的、効果は、後述の詳細な説明に記載され、いくつかは説明から明かであるし、あるいは発明の実施により分かるであろう。その目的、効果はここに説明された実施例、その組み合わせにより理解されるであろう。

#### 図面の簡単な説明

図1は本発明のラベル印字装置の平面図、

図2は本発明のラベル印字装置の側面図、

図3はラベル印字装置のカセット収納部の内部と、このカセット収納部に装着されるテープカセットの外観斜視図、

図4はラベル印字装置のカセット収納部にテープカセットが装着された状態の平面図、

図5はカッター機構の正面図、

図6A、図6B図はラベル印字装置によってテープに印字され、カッターにより裁断されて作成されたラベルを示す図、

図7A、図7Bは図6A、図6Bのラベルを対象物に巻付けて貼着した使用の態様を示す図、



(9)

特表2001-519742

図8はラベル印字装置の電子回路のブロック図、

図9はROMに記憶される、ラベルの貼着対象物の形状とテープの印字領域の長さの演算式を対応させたテーブル、

図10はラベルを貼付ける対象物の形状に応じた入力すべき対象物の採寸個所

の説明図、

図11はラベル作成処理を示すフローチャート、

図12はラベル作成処理時の表示部に表示される設定画面の説明図、

図13はラベル作成処理時の表示部に表示される設定画面の説明図、

図14は本発明の他の実施例によるラベルの印字例を示す図、

図15は図14のラベルの使用例の説明図、

図16は他のラベル作成処理を示すフローチャート、

図17は対象物に螺旋状に巻き付けて貼り付けたラベルを示す図、

図18は図17を拡大して示す説明図、

図19は図17のラベルを伸ばした状態の説明図、

図20は図17のラベルの作成処理を示すフローチャート、

図21は本発明の他の実施例によるラベルの印字例を示す図、

図22は図21のラベルの使用例の説明図、

図23はROMに記憶される、入力文字列と出力文字列の文字順位変換テーブル、

図24は入力文字列と出力文字列の文字順位の変換の説明図、

図25は図21のラベルを対象物に巻き付けたときの文字位置の説明図、

図26は図21のラベルの文字列の文字間隔の説明図、

図27は図21のラベルの作成処理を示すフローチャート、

図28は他のラベル印字装置の平面図、

図29は電子ノギスの回路図。

発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

(10)

特許2001-519742

図1はラベル印字装置の平面図であり、図2は側面図である。図1,2に示すラベル印字装置1は、装置本体2の上面にキー入力部3、表示部4、及び開閉蓋5を備えている。

上記のキー入力部3は、印字する文字列のデータを入力する文字キー、印字開始を指示する印字キー、表示部4の表示画面上のカーソルを移動操作するカ

ーソルキー、及びその他入力された文字列の編集処理、各種設定処理、印字処理等に必要な種々の制御キーを備えている。

表示部4は液晶表示装置であり、入力されたデータや処理内容を表示する。

そして、開閉蓋5の下には印字用テープを収容したテープカセットが装着されるカセット収納部6が形成されている。

図3は上記のラベル印字装置1のカセット収納部6の内部と、このカセット収納部6に装着される印字用テープ31（以下、単にテープと称する）、及びインクリボン32を収容したテープカセット21の外観斜視図を示す。

また、図4はラベル印字装置1のカセット収納部6にテープカセット21が装着された状態の平面図を示す。

ラベル印字装置1のカセット収納部6には、テープ31に印字処理を行なうテープ印字機構、テープ31を搬送して印字機構に供給するテープ搬送機構、テープ31の先端の印字済部分を切断するテープ切断機構等を備えたプリント部7が配設される。

すなわち、図3、及び図4において、カセット収納部6の内部にはプラテンローラ8、サーマルヘッド9、インクリボン巻取軸10が設けられる。

プラテンローラ8は、印字時に図示しない駆動機構によって回転駆動されてテープ31を搬送する。

サーマルヘッド9にはテープ31の幅方向に対応して複数個の発熱素子9aが1列に設けられ、印字データに基づいて複数個の発熱素子9aが選択的に発熱駆動されてテープ31に印字が行われる。

このサーマルヘッド9は、図示しないヘッド移動機構により支持軸9bを中心に開閉蓋5の開閉に連動して回転するものであり、印字時等の開閉蓋5が閉じら

(11)

特表2001-519742

れた状態ではプラテンローラ8に対して圧接し、テープカセット21の交換時等に開閉蓋5が開かれるとプラテンローラ8から離間する。

インクリボン巻取軸10は印字に使用されたインクリボン32を巻き取る。

さらに、カセット収納部6には、テープカセット21に収容されるテープ31の幅を検出するためのテープセンサ11が設けられる。このテープセンサ11は複数個のマイクロスイッチで構成される。

テープカセット21は、その内部に収容されたテープ31の幅に応じた形状の識別部27を備えており、カセット収納部6にテープカセット21が装着されると、複数個のマイクロスイッチが異なる組合せでオン・オフ操作される。この複数個のマイクロスイッチから出力される情報により、テープカセット21に収容されているテープ31の幅サイズが検出される。

また、図3、及び図4に示すように、ラベル印字装置1に装着されるテープカセット21は、カセットケース22の内部にテープ31を巻装したテープ保持リール23、未使用のインクリボン32を巻着したリボン供給リール24、印字に使用されたインクリボン32を巻き取るリボン巻取りリール25が配設されている。

このテープカセット21の側部には、カセットケース22の一部が切り欠かれて凹部26が形成されている。この凹部26の部分にテープ31、及びインクリボン32がカセットケース22の内部から引き出されて露出している。

上記ラベル印字装置1に使用できるテープ31は幅が異なるものが複数種類あり、テープカセット21はその内部に幅が異なるテープ31を収容するものが複数種類が用意されている。

なお、テープカセット21に収容されるテープ31は、印字が施される印字面を有するテープ本体と、このテープ本体の印字面の裏面に塗布される貼着剤と、この貼着剤が塗布されたテープ本体の裏面に剥離可能に貼着される台紙（剥離紙）とで構成される。また、インクリボン32はテープ31と同じ幅を有し、リボンテープに黒色のインクが塗布されている。

また、図3、及び図4において、27は内部に収容する印字用テープ31の種

(12)

特表2001-519742

類に応じた形状に形成されたテープ識別部であり、切欠き28の有無によって上記テープセンサ11の複数のスイッチをオン・オフ操作する。テープセンサ11が3個のスイッチで構成されるとすると、これら各スイッチに対応してテープ識別部27に切欠き28を設けるか否かで3ビットの情報から8種類のテープを識別できることになる。

図4において、29はカセットケース22内でテープ31、及びインクリボン32の走行を案内するガイド部材である。

図4に示すように、テープカセット21がラベル印字装置1のテープカセット収容部6に装着されると、サーマルヘッド9がテープカセット21の凹部26に挿入されて配置されると共に、インクリボン巻取軸10がリボン巻取りル25のリール孔に嵌入する。テープカセット21の凹部26にはカセットケース22から引き出されたテープ31とインクリボン32とが重ねられて露出され、サーマルヘッド9とプラテンローラ8とに挟まれて配置される。

上記サーマルヘッド9は、キー入力部3から入力された印字情報に基づいて発熱してテープ31にインクリボン32のインクを熱転写する。サーマルヘッド9により1ラインが印字されると、プラテンローラ8が回転駆動されてテープ31、及びインクリボン32がテープカセット21から繰り出されて所定の距離だけ搬送され、これらの印字動作を繰り返すことにより入力された文字列の印字が行われる。熱転写に使用されたインクリボン32はリボン巻き取り軸10が回転駆動されることでリボン巻き取りリール25に巻き取られる。

印字が完了したテープ31はプラテンローラ8によってテープ排出口12から装置外部に排出される。テープ排出口12の近部にはカッター13が設けられており、このカッター13によりテープ31の先端部の印字済部分が切断される。

図5はカッター機構13を示す。14は装置本体のフレーム2aに固定されて設けられた固定刃、15は固定刃14に軸16によって回転可能に設けられた可動刃、17は図示しないDCモータによって回転駆動される回転板である。回転板17にはピン18が設けられ、ピン18は可動刃15に一体に設けられたアーム15aの長孔15bに係合する。図示の初期位置から矢印A方向に回転板17

(13)

特表2001-519742

が1回転する間に、可動刃15が固定刃14に対して移動してテープ31を切断した後に固定刃14から開離して図5の初期位置に戻る。

なお、上記サーマルヘッド9には、8ドット/mmのピッチで192個の発熱素子9aが1ラインに配列されている。従って、このサーマルヘッド9によれば、1ラインの印字で最大で24mm幅で印字が可能であり、印字用テープ31には、その幅方向に8ドット/mmの解像度で印字ドットが形成され、また印字用テープ31の長手方向にも同じ解像度で印字が実行されるようにテ

ープの搬送が設定される。

図6A、図6Bはそれぞれ上記のラベル印字装置1によってテープ31に印字され、カッター13により裁断されて作成されたラベルを示す図であり、図7A、図7Bはそれらのラベルを物品（対象物）に巻付けて貼着した使用の態様を示す図である。

図6Aは鉛筆の軸の外周の1周の長さに対応する長さLaの印字領域34aに長さLbの重ね代領域34bを加えた長さでテープ31を切り出して作成したラベル33aを示している。

図7Aはこのラベル33aを巻き付けた六角形の鉛筆35を示している。

ラベル33aには、その印字領域34aに収まる文字サイズで“J o h n S M I T H”の文字が印字されている。このラベル33aは、重ね代34bの上に印字領域34aの右端部が重ねられて鉛筆35に巻付けられる。

上記重ね代34bは必ずしも設ける必要はないが、これを設けることにより、ラベルの端部部分が剥がれにくくなる。

図6Bはシャープペンシル36の軸の外周の長さに対応する長さLcの印字領域34cに長さLdの重ね代34dを加えた長さでテープ31を切り出して作成したラベル33cを示している。

図7Bはこのラベル33cを巻き付けた円柱のシャープペンシル36を示している。

ラベル33cには、その印字領域34dに収まるような文字サイズで2行に分けて“電話245-3716”、“J o h n S M I T H”の文字が印字されて

(14)

特表2001-519742

いる。

次に、図8は上記ラベル印字装置1の電子回路のブロック図を示す。

このラベル印字装置1は、制御部40、キー入力部3、ROM41、RAM42、表示用キャラクタジェネレータ43、印字用キャラクタジェネレータ44、表示部4、及びプリンタ部7から構成されている。

制御部40は、CPU（中央処理装置）によって構成され、キー入力部3、ROM41、RAM42、表示用キャラクタジェネレータ43、印字用キャラクタジェネレータ44、表示部4、サーマルヘッド9を駆動するヘッド駆動回路45、

ブラテンローラ8、及びインクリボン巻取軸10の駆動用ステップモータ47を駆動するモータ駆動回路46、カッター13の駆動用DCモータ49を駆動するモータ駆動回路48、テープセンサ11が接続されている。

制御部40は、キー入力部3から入力された制御信号に応答して、ROM41に記憶されているプログラムを実行する。

ROM41は、制御部40が実行するラベルの作成処理、印刷処理を含む種々の処理プログラムを予め記憶し、またテープ幅に応じて印字可能な文字列の行数、その文字列の文字サイズ、文字間隔、行間隔などの印字言式に関するデータや本発明に係るラベルを作成するために必要なデータを予め記憶している。

RAM42は、制御部40が実行する処理プログラムのワークエリアとして使用される。更にRAM42内には各種のデータの記憶領域が確保される。すなわち、42aはキー入力部3の文字／記号入力キーの操作にตอบสนองして入力された印刷すべき文字列データの各文字コードデータを記憶する入力バッファ、42bは表示部4に表示すべき文字列に対応するビットマップデータを記憶する表示バッファ、42cはプリンタ部7で印刷すべき文字列データに対応するビットマップデータ（印刷データ）を記憶する印刷バッファ、42dは印字のために設定されるデータや印字処理時に必要な各種データが一時的に記憶されるレジスタ群である。その他、データの処理を行なう作業領域も設けられる。

表示用キャラクタジェネレータ43は、表示部4に表示する文字のパターンデ

(15)

特表2001-519742

ータを格納している。

印字用キャラクタジェネレータ44は、プリンタ部7で印字される文字の複数の文字サイズのパターンデータを格納している。

プリンタ部7は、サーマルヘッド9、ステップモータ47、サーマルヘッド駆動回路45、DCモータ49、モータ駆動回路48、プラテンローラ8、インクリボン巻取軸10、センサ11等から構成され、熱転写方式によって文字や記号等のキャラクタをテープ20の長手方向に沿って印字する。

図9は本発明のラベルを作成する際に使用するROM41に記憶されるデータであり、ラベルの貼着対象物の形状に応じたテープの印字領域の長さ（対象物の外周の長さであり、対象物に巻回されるラベルの長さ）を演算する演算式

のテーブルを示す。対象物の形状No. 1, No. 2, No. 3, No. 4, No. 5は、夫々ラベルを巻き付けて貼着する対象物の巻き付け部分の断面形状が、正三角形、正四角形、正六角形、円形、偏平形状に対応するものである。

この発明のラベル印字装置では、対象物の巻き付け部分の外周の全長を計測してラベルの長さを設定しなくとも、対象物の形状に関する一部のサイズを採寸しこれを入力するだけで、自動的に対象物の巻き付け部分の外周の全長が演算されてラベルの長さが設定されるものである。

図10はラベルを貼付ける対象物の形状に応じてユーザーが入力すべき対象物の採寸箇所を対応して説明するものである。図示のように、対象物のラベル巻き付け部分の断面形状が正三角形であれば、その正三角形の高さ寸法H1を採寸して、これを入力する。正四角形の場合は一辺の長さH2であり、正六角形の場合には平行な2辺の距離H3であり、円形の場合は直径H4であり、偏平形状の場合は幅H5と厚みH6である。

なお、巻きピッチも入力できるようにしてもよい。例えば、予め値が決められた複数の巻きピッチの値が表示部4に表示され、ユーザーがその中から1つを選んで入力するようにしてもよい。

図9に戻って、対象物の形状が特定され、図10に示す指定採寸個所のサイズが入力されれば、図9のテーブルの演算式に基づいて、テープの印字領域の長さ

(15)

特表2001-519742

(対象物の外周の1周の長さ、ラベルの長さ)  $Z$ を求めることができる。

次に、図6A、及び図6Bに示すような対象物の外周に一巻きに巻き付け、その対象物の外周への巻付け部分を印字領域として、その印字領域に入力した文字列を印字したラベルの作成処理を図11のフローチャートに基づいて説明する。

キー入力部3の巻付けラベル作成キーを操作すると、そのラベル作成モードに設定されて、図11のラベル作成処理のプログラムが起動する。

まず、所定のイニシャル処理(ステップS1)の後に、巻き付けラベルの巻き付け対象物の形状を選択する画面が表示部4に表示される(ステップS2)。図12はその選択画面を示す。図12では、対象物の形状を表わす文字が番号とともに表示される。ユーザーはカーソルK1をキー操作により移動させて所望の対象物の形状表示に合わせ実行キーを操作することにより対象物の形状の選択が行

われる。対象物の形状が選択されると(ステップS3)、選択されたデータはRAM42のレジスタ42dに記憶される(ステップS4)。

次に、選択された形状の対象物の外周の長さを確定するために、その対象物の形状に関する特定の寸法を入力することを要求する画面が表示部4にアイコンとともに表示される(ステップS5)。図13はその画面を示す。対象物の形状として六角形が選択された後に、その平行する2辺間の寸法H3を要求する画面を表わしている。ユーザーはK2で表示されるカーソルの位置にキー入力部3の数値キーを使って対象物から採寸した指定個所のサイズを入力する。採寸指定個所は、ステップS4で選択した形状に応じて異なる。その詳細は図10の説明で述べた通りである。

採寸データの入力があると(ステップS6)、そのデータはRAM42のレジスタ42dに記憶される(ステップS7)。

次に表示部4に重ね代の設定画面が表示される(ステップS8)。ここで、重ね代の設定があればRAM42のレジスタ42dに設けられるフラグFがセットされ(ステップS9、S10)、設定がなければフラグFはリセットされる(ステップS9、S11)。

そして、ラベルに印字するデータの入力を求める画面が表示部4に表示され(



(17)

特表2001-519742

ステップS 12)、印字すべき文字列の入力があれば(ステップS 13)、その入力データは入力バッファ42aに格納される(ステップS 14)。

このようにして、必要事項の入力が終わると、キー入力部3の印字キーの操作によって印字の指示が行われるのを待機する(ステップS 15)。

印字キーの操作による印字の指示があると、ステップS 4で設定された対象物の形状のデータに基づいて、その形状に対応するROM 41に格納された図9のテーブルに示す演算式を読み出すとともに、その演算式にステップS 7で設定された数値データを当てはめて対象物の外周に巻回されるテープ(ラベル)の長さ(対象物の外周の長さであり、印字領域の長さでもある。)Zを演算する(ステップS 16)。図6Aの例では、印字領域34aの長さL<sub>a</sub>は演算式から $\pi \times H$  4であり、図6Bの例では印字領域34cの長さL<sub>e</sub>は演算式から $H 3 / \sqrt{3}$ である。求められた前記長さZは印字ライン数(テープの長手方向の印字ドット数)

NとしRAM 42のレジスタ42dに格納される。

そして、求められた前記長さZ、テープセンサ11により検出されるテープ31の幅、入力された文字列の文字数に基づいて、ROM 41の前述の言式データが参照されて、求められた長さZに収まるように文字サイズ、文字間隔、行間隔等の書式が決められてRAM 42のレジスタ42dに設定される(ステップS 17)。この場合、ステップ16で求められた長さに文字列の各文字が均等に割りつけられるように文字間隔が調整される。すなわち、ステップS 16で求められた長さZから、文字列の各文字部分の合計の印字長さ(文字の幅サイズ×文字数)を差し引いて求めたスペース部分の長さを文字列の文字間隔数で割ることによって文字間隔が求められる。この文字間隔を文字間に設定することにより、求められた長さZの中に文字列の各文字が均等に割り付けられる。なお、文字列の前端、及び後端に適当な余白を設ける場合には、ステップS 16で求められた長さZから、文字列の各文字部分の合計の印字長さ、及び前記2つの余白の長さを差し引いて求めたスペース部分の長さを文字列の文字間隔数で割ることによって文字間隔を求める。

言式の設定の後、入力された文字列の各文字について、設定された文字サイズ

(18)

特表2001-519742

に対応するパターンデータが印字用キャラクタージェネレータ44から読み出され、設定された文字間隔を設けつつ印刷バッファ42cに展開される（ステップS18）。

印字処理にあたっては、ステップS9での重ね代の設定が判断される（ステップS19）。

重ね代の設定の有無により処理が異なる。

ラベル印字装置の構造上、図4のように、カッター13とサーマルヘッド9の間に距離が存在し、このラベル印字装置はテープ31を下流側に搬送するのみで上流側に戻すことができないので、印字されたテープ31の先端にはカッター13とサーマルヘッド9の間に相当する部分が印字のできない空白部分として残ることになる。図6A、図6Bのラベル33a、33cには端部に重ね代34b、34dを設けるものであるが、前記ラベル先端部に生じる空白部分をこの重ね代として利用するものである。

従って、重ね代の設定がないときには、印字開始後に印字を中断してテープ先端部の前記空白部分を切断する処理を行うが、重ね代の設定があるときには、そのような処理を行わない。

以下、印字処理を説明すると、フラグFがセットされており、重ね代の設定があるときには、印刷バッファ42cに展開された入力された文字列のパターンデータが1ラインづつ読み出されてサーマルヘッド9に転送され、発熱素子9aが駆動されてテープ31上に印字される。1ラインの印字とともに、ステップモータ47が1ステップ分だけ駆動されてブラテンローラ8が回転しテープ31は1ラインの幅分だけ搬送される（ステップS20）。印字ライン数はRAM42のレジスタ42dに設けられるカウンタにより計数される。この場合、印字ライン数とテープ31の搬送を行なうブラテンローラ8を駆動するステップモータ47の駆動ステップ数が対応しているので、このステップモータ47の駆動ステップ数をカウントすることで印字ライン数、及びテープ31の搬送量を管理する。

印字が行われた印字ラインのカウント値と最初に印字領域の長さZに対応して設定された印字ライン数Nとが比較され、カウント値がNに達していなければ（

(19)

特表2001-519742

ステップS21)、次の1ラインの印字を順次繰り返す(ステップS20)。全印字ライン数の印字が終われば、テープ31は排出され、カッター13が作動してテープ31が切断される(ステップS21、S22、S23)。印字終了後のテープ31の排出量はカッター13とサーマルヘッド9の距離に相当する分であり、詳しくは更に文字列の後端に設定する若干の余白を加えた分である。テープ31の排出量はブラテンローラ8を駆動するステップモータ47のステップ数をカウントすることで管理する。切断処理は、テープ31がカッター13の位置まで搬送されると、ステップモータ47の駆動を停止し、DCモータ49を駆動することにより行なう。以下の切断処理についても同様である。

これにより、図6A、及び図6Bに示すような対象物の外周の長さに対応した印字領域の長さを有し、重ね代を有するラベルが作成できる。

また、ステップS19に戻って、フラグFがリセットされ重ね代の設定がない場合には、印字開始後にテープ31の先端の空白部分が切断されて除かれることになる。

印刷バッファ42cに展開された入力された文字列のパターンデータが1ラインづつ読み出されてサーマルヘッド9に転送され、発熱素子9aが駆動されてテープ31上に印字される。ステップモータ47が1ステップ分だけ駆動されてブラテンローラ8が回転しテープ31は1ラインの幅分だけ搬送される(ステップS24)。印字された文字列の先頭部がカッター13の手前まで進んで中断位置に達したことが判断されると、サーマルヘッド9、及びブラテンローラ8の駆動が停止されて印字が中断され、DCモータ49を駆動してカッター13を作動させてテープ31の先端部の切断が行われる(ステップS25、S26)。その後、印字が再開され、印字データの最終印字ラインまで印字が行われ(ステップS27、S28)、印字の完了とともに、テープ31は排出され、DCモータ49を駆動してカッター13を作動させてテープ31が切断される(ステップS28、S22、S23)。

これにより、重ね代のないラベルの作成ができる。

以上説明したように、本実施例によれば、巻付け/貼付け対象となる物品の形

(20)

特表2001-519742

状と、形状を特定する形状固有の性質に関する数値とを入力することにより、ラベルの長さを自動的に決定し、印字すべき文字をその長さ内に適当に配置して印字するラベル印字装置を提供することができる。このラベルは物品の周囲に巻付ける／貼付けるのに好適な長さである。

次に本発明の他の実施例を説明する。前述の実施例は対象物の巻付け／貼付け部分に文字を印字したが、この実施例では巻付け／貼付け部分には文字を印字せずに、その巻き付け部分に続く領域に文字を印字するものである。このラベルは、例えば配線コード等に貼り付けて好適である。

図14は他の実施例に係るラベルの印字例を示す図である。図15は図14のラベルの使用例の説明図である。

図14のように、ラベル33dの中央部に長さZaの巻き付け領域38aが設けられ、その両側に同じ長さで印字領域38b、38cが設けられる。

図15はビデオ機器のケーブル37に巻き付け領域38aを巻き付けて貼り付けその両側の印字領域38b、38cを表裏で重ねて貼り付けたラベル33dの使用例を示す。

図16は図14のラベルの印字処理のフローチャートである。

図11のラベル作成処理のステップS2～S57、S12～S14と同様に、貼り付け対象物の形状の選択、その形状の関連数値の入力、印字する文字列の入力が行われ、印字キーが操作されると、設定された対象物の形状と、その形状の関連数に基づいて巻き付け領域38aの長さZaを図9の対応する演算式を使って求められる（ステップT1）。また、印字領域38b、38cに印字する入力された文字列の文字サイズや文字間隔等の書式が設定される（ステップT2）。文字サイズは装着されているテープの幅を検出することで自動的にテープの幅に収まる最適な文字サイズに決められる。また、文字間隔も特に指定がなければ、適当な値に自動設定される。

そして、入力バッファ42aに格納された入力文字列に対応する設定されたサイズのパターンデータがキャラクタジェネレータ44から読み出されて印字バッファ42cに展開される（ステップT3）。

(21)

特表2001-519742

しかして、展開されたバターンデータが1ラインづつサーマルヘッド9に転送されサーマルヘッド9が駆動され、同時にテープの搬送も行われて印字領域38bに対して入力された「VIDEO」の文字列の印字が行われる（ステップT4）。印字領域38bの印字の後に算出された巻き付け領域38aの長さZaに相当する分だけテープ31の搬送が行われる。プラテンローラ8を駆動するステップモータ47の1ステップ当たりのテープ搬送量は定められており、このステップモータ47の駆動ステップ数をカウントすることで長さZaのテープ搬送量を判断する（ステップT5）。

ステップT5の処理で巻き付け領域38aを確保した後に、印字領域38cへの印字を行なう（ステップT6）。印字領域38cは印字領域38bと同じ文字列を印字する。なお、両者に異なる文字列を印字してもよい。その場合には、夫々に対応して異なる文字列をキー入力しておくことになる。

印字領域38cの印字が終わると、テープ31は機外に排出され（ステップT7）、テープ31の切断が行われて（ステップT8）終了する。

でき上がったラベル33dは、そのテープ本体裏面の台紙を剥がして貼着剤を露出させて図15のように、ビデオ機器のケーブル37に巻き付け領域38aを

巻き付けて貼り付け、印字領域38b、38cの裏面同士を突き合わせて重ねる。

先の図7A、及び図7Bの実施例は、対象物の外周上に巻き付ける部分に対応して印字領域が設定されるラベルであったが、このようなラベルでは、対象物が小形状でその外周の長さも短い場合には、印字領域のサイズも小さくなって印字できる文字サイズも小さくならざるを得ず、また、対象物の外形形状に沿って貼着されるため、外形形状が曲面であると文字列が見にくいことがある。

しかし、本実施例では、対象物の外周上に巻き付ける部分は貼着する領域として機能し巻き付け部分以外に印字領域が設定されるものであるから、対象物のサイズに係わらず印字領域を巻き付け領域に比べて相対的に大きくすることができ、更に対象物の外周形状に係わらず印字領域を平坦状態にできるので、印字された文字列が見やすい。ただ、印字領域が対象物から離れて周囲空間に突出するも

(22)

特表2001-519742

のであるから、図7A、及び図7Bの実施例のラベルに比べてその突出するラベル部分が邪魔になる場合がある。

したがって、用途に応じて図7A、及び図7B、又は図15のラベルを使い分ける。

次に、図17は対象物（太軸のボールペン）39に螺旋状に巻き付けて貼り付けたラベル33fを示す。

図18のように、円筒形状の対象物39の直径をDとし、幅Waのテープ31を使い、テープ31の巻きピッチをPaとすると、テープ31の対象物39の軸方向に対するテープ31（ラベル33f）の巻き付け角度は $\theta$ となる。

前述の図7A、及び図7B、又は図15のラベルの場合には、対象物の外周を1周して巻き付けるものであり、巻き付け角度 $\theta$ は $90^\circ$ であるが、螺旋巻きする場合には、 $\theta$ は $90^\circ$ より小さな角度となる。

また、図1のように、この例では、テープ31は巻きサイクルの間で隣り合うテープが互いに重ならない一定の巻きピッチで螺旋巻きされるものとして説明する。

このような条件でラベルを対象物に螺旋状に巻き付けする場合に、巻き付け角度 $\theta$ は、対象物の直径をD、テープの幅Wa、及び巻きピッチに応じて異なる角度となる。逆に言えば、対象物の直径D、テープ幅Wa、及び巻きピッチとに応じて

角度 $\theta$ が定まる。

また、図18のように、対象物39に巻き付けた状態でテープ31に印字した文字列が真直ぐに正立して表示されるためには、図19のように、テープ31を伸ばした状態では、テープ31に対して文字を $\theta$ だけ時計周りに回転して印字しなければならない。また、文字列の各文字を対象物39の外周上の軸方向に1列に並べて配置するためには、螺旋巻きしたテープ31の対象物39での半周分の長さをSとすると、2Sの文字間隔で文字列の各文字を配列する必要がある。

図20は図17のような対象物39に螺旋状に巻き付けるラベル33fの作成処理のフローチャートを示す。

この処理にあたって、ROM41には必要なデータが格納されている。

(23)

特表2001-519742

すなわち、前述のように、対象物に螺旋状にラベルを巻きつける場合には、その巻き付け角度 $\theta$ は、テープの幅と円筒形の対象物の直径と巻きピッチによって定まる。ラベル印字装置1で使用されるテープ31の幅は予め決められており、その幅はテープセンサ11によって判別する事が出来る。そこで、テープの幅、対象物の直径のサイズと巻きピッチによって定まる前記巻き付け角度 $\theta$ の値をテープの幅、対象物の直径、及び巻きピッチに対応させて、テーブルとして予めROM41に記憶させておく。なお、巻きピッチを図18のような値に予め定めおけば、角度 $\theta$ はテープの幅と対象物の直径 $\phi$ に対応させて記憶しておけばよい。

なお、巻きピッチを図18のものより小さくすることで、テープの端同士が重なり、対象物の表面に露出するテープの幅が狭くなる。そのような場合には、重なる領域から避けて印字する必要がある。また、重なる領域を表すためにテープの長手方向に線を印字すれば、螺旋巻きする時の重ね量の目安となる。図18の例では、テープの端同士の重なり量はゼロである。なお、一定の巻きピッチではなく不規則な螺旋巻きには前記ROM41に記憶する角度 $\theta$ のデータは適用できない。

以下、図20にしたがって螺旋巻きするラベル作成の処理を説明する。

螺旋巻きラベルの作成モードを設定する所定のキーを操作することで、図20のプログラムが起動する。

まず、ユーザーによって直径データDの入力処理が行われる（ステップU1）。

。

図18の場合には、巻きピッチが定められているので、その所定の巻きピッチにおける対象物の直径Dとテープ31の幅Wに対応する角度 $\theta$ のデータを保持するROM41のテーブルが参照されることになる。次に印字すべき文字列の入力処理が行われる（ステップU2）。

すると、制御部40はテープセンサ11からの出力に基づいて装着されているテープ31の幅Wを判別する（ステップU3）。

そして、直径D、テープ31の幅W、及び巻きピッチに基づいて、ROM41

(24)

特表2001-519742

の前記テーブルが参照されて巻き付け角度 $\theta$ が求められる。求められた角度 $\theta$ のデータはRAM 42のレジスタ42dに格納される（ステップU4）。なお、図10に示すあらかじめ定められた採寸箇所は、その一例であり、例えば、正三角形の場合には、その一辺の長さを採寸するようにしてもよい。

次に、文字列の文字間隔を求める（ステップU5）。螺旋巻きしたテープ31の対象物39に対する半周分の巻き付け長さをSとすると、文字間隔は1周分の巻き付け長さ2Sで表わされる。そして、2Sは、 $(\pi D/2) / \cos(90^\circ - \theta)$ によって求められる。求められた文字間隔のデータはRAM 42のレジスタ42dに格納される。

そこで、印字用キャラクタジェネレータ44から入力された文字列の最初の文字に対応するパターンデータを読み出してRAM 42の作業領域に展開する。そして、展開されてパターンデータを構成する各ドットについて反時計回りに $360^\circ - \theta$ の角度を回転処理して印字バッファ42cに展開する（ステップU6）。同様にして、次の文字のパターンデータを印字用キャラクタジェネレータ44から読み出してRAM 42の作業領域に展開し、パターンを構成する各ドットを反時計回りに $360^\circ - \theta$ の角度だけ回転処理して印字バッファ42cに展開する。このとき1つ前の文字との間に2Sの文字間隔を設定する（ステップU7）。文字列最後の文字までこの展開処理を繰り返す（ステップU7、U8）。

そして、印字開始の指示を待ち、印字の指示があれば、展開されたパターンデータをサーマルヘッド9に転送して印字を行い、最後にDCモータ49を駆動してカッター13を作動させてテープ31を切断する（ステップU9、U10、U11）。

このようにして、作成されたラベルによれば、対象物の外周上の軸方向に沿って整列させて印字された文字列を表現することができる。そして、その文字列が配列される位置は対象物の外周上の軸方向であるため、比較的長い距離に大きな文字サイズで見やすい状態で文字列を表現できる。また、対象物の外周上に幾巻きも巻き付けられるため、ラベルが対象物から剥がれにくい。

次に、テープのテープ本体を透明の樹脂材とし、このテープを使って作成した



(25)

特表2001-519742

ラベルを特定の対象物に重ね巻きすることで、ラベル上に印字された意味不明の文字列が意味ある文章として認識できる例について説明する。

図21は透明なテープ作成したラベル33g上に印字された意味不明な文字列、「T F O O 6 G」が印字されている。いわゆる暗号文である。また、ラベル33gの右端には、Xmmなる長さの数値が印字されている（ここで、Xは具体的な数値とする。）

図22は傘の柄50に前記ラベル33gを巻き付けた場合を示す。この傘の柄50はXmmの長さの直径を有し、その柄50に前記ラベル33gを複数回重ね巻きすることで、「G O T O 6 F」の意味のある文字列が読み取れる。

次に、そのラベルの作成手順について説明する。

図21のラベル33gの印字出力に対応する入力文字列は、図22で確認された文字列と同様の「G O T O 6 F」である。

ユーザーが、キー入力部3の文字入力キーを使って所望の意味のある文章を入力すると、入力された文章を構成する文字の順序が変更され、かつ文字間隔が所定の手順で定められてテープ上に印字されるものである。また、前記寸法値Xmmはこの暗号文を解読する際に巻き付けるコアの直径値が印字される。これは印字しなくともよい。

入力された文字列の文字順序を出力時に変えるためにROM41に記憶される図23のテーブルを参照する。図23のテーブルには入力された文字列の文字順位と出力文字列の文字順位が対応して収められている。このテーブルは文字列の文字数が8文字の場合の例であるが、更に8文字以外の文字数についてもテーブルが用意されている。

図24は図23のテーブルを用いて入出力の文字列の文字の配列順を変換した

具体例の説明図である。入力欄の順位3、6、及び出力欄の順位2、7に示す記号はスペースを意味している。キー入力部のスペースキーで入力されるスペースのデータも1文字として取り扱う。

次に、出力文字列における文字間隔の制御について説明する。図25はラベル33gを所定直径Xmmのコア（例えば、図22の傘の柄50）に巻き付けた場

(26)

特表2001-519742

合のコア50の外周に表れる文字の配置を説明する図である。No. は出力される文字列の出力順位を表わす。図26はラベル上での出力文字の文字間隔を説明する図である。

ラベル33gには、「T」、「スペース」、「F」、「O」、「O」、「6」、「スペース」、「G」の順で文字が出力される。

それら各文字の文字間隔は次の通りである。

1番目の文字「T」と2番目の文字「スペース」の文字間隔は $(\pi X/8) \times 2$ 、2番目の文字「スペース」と3番目の文字「F」の文字間隔は $(\pi X/8) \times 2$ 、3番目の文字「F」と4番目の文字「O」の文字間隔は $(\pi X/8) \times 5$ 、4番目の文字「O」と5番目の文字「O」の文字間隔は $(\pi X/8) \times 5$ 、5番目の文字「O」と6番目の文字「6」の文字間隔は $(\pi X/8) \times 5$ 、6番目の文字「6」と7番目の文字「スペース」の文字間隔は $(\pi X/8) \times 4$ 、7番目の文字「スペース」と8番目の文字「G」の文字間隔は $(\pi X/8) \times 6$ となる。

これら文字間隔のデータも図23のテーブルに対応して、或いは入力される文字数に対応してROM41に予め記憶されている。

以上のデータに基づいて、ラベル33gに印字が行われる。この例では、ラベル32gは対象物(コア)50の回りに約3回半巻回される。

なお、この場合に、ラベル32gは文字列の解読を行なうために対象物に一時的に巻き付けるのであるから、テープの裏面には必ずしも貼着剤を設ける必要はない。ただ、図22のような場合に、ラベル32gに名前を印字し名前ラベルとして物品に貼着して用いるならば、テープの裏面に貼着剤を設けた方がよい。

図27は図21のラベルの作成処理を示すフローチャートである。

図27において、まず、印字する文字列の入力処理が行われる。入力された文字列は入力バッファ42aに格納される(ステップV1)。続いて、作成したラ

ベルを巻き付ける対象物の直径を入力する。入力されたデータはRAM42のレジスタ42dに格納される。対象物の形状は、ここでは円筒形である(ステップV2)。そこで、印字キーが操作されれば(ステップV3)、入力された文字列

(27)

特表2001-519742

の順位が変更される（ステップV4）。この処理は、まず、入力された文字列の文字数がスペースも含めて計数され、計数された文字数に対応するROM41に記憶された図23に示すテーブルを参照して入力バッファ42a内で入力文字列の順位を変更する。次に、その文字数あるいは前記テーブルに対応してROM41に記憶された図26で説明した文字間隔のデータに基づいて順位が変更された各文字の文字間隔がRAM42のレジスタ42dに設定される（ステップV5）。

。

そして、順位が変更されて入力バッファ42a内に格納されている文字列のバターンデータを設定された文字間隔にしたがって印字バッファ42cに展開する（ステップV6）。なお、このときに、ステップV2で設定された対象物に関する数値データを印字するためにいっしょに展開してもよい。図21のXmmの文字列は、印字された文字列の解読するためのヒントになる。

展開されたバターンはサーマルヘッド9に転送されてテープ31に印字され（ステップV7）、印字が終わるとテープ31は切断される（ステップV8）。

このように、この実施例では、ラベル32gに簡易な暗号文を印字して楽しむことができる。

図28は図10に示した貼着対象物の採寸箇所を計測する電子ノギス60を備えた他のラベル印字装置1aを示す。

電子ノギス60は固定部61と可動部62を備え、両者の間に対象物63を挟んで採寸箇所のサイズを計測する。

図29は電子ノギス60の回路図を示す。図のようにポテンショメータ64によって構成され、可動部62の移動に対応して端子65が抵抗R上を移動して可動部62の位置に比例した電圧が端子65から出力される。出力電圧はA/D変換器66によりデジタルデータに変換されて装置本体のCPU40に取り込まれる。これにより、貼着対象物の採寸箇所を計測して自動的にデータを入力できるので、便利である。

#### 産業上の利用可能性

以上のように本発明によれば、長尺の印字用テープの適当な長さの部分に印字

(28)

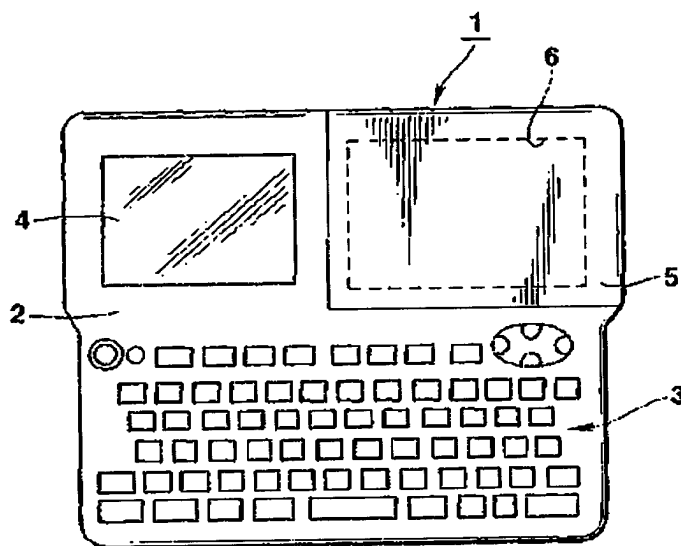
特表2001-519742

後、印字部分を切り出して物品の周囲に巻付ける／貼付けるラベルを作成するラベル印字装置において、巻付け／貼付け対象となる物品の形状と、形状を特定する形状固有の性質に関する数値とに応じてラベルの長さを自動的に決定し、印字すべき文字等をその長さ内に適当に配置して印字するラベル印字装置が提供される。

また、本発明によれば、物品に巻き付けて使用する種々のラベルを作成できるラベル印字装置も提供される。

【図1】

【図1】

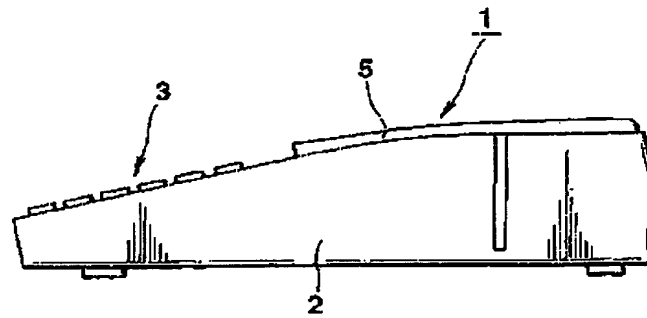


(29)

特表2001-519742

【図2】

【図2】

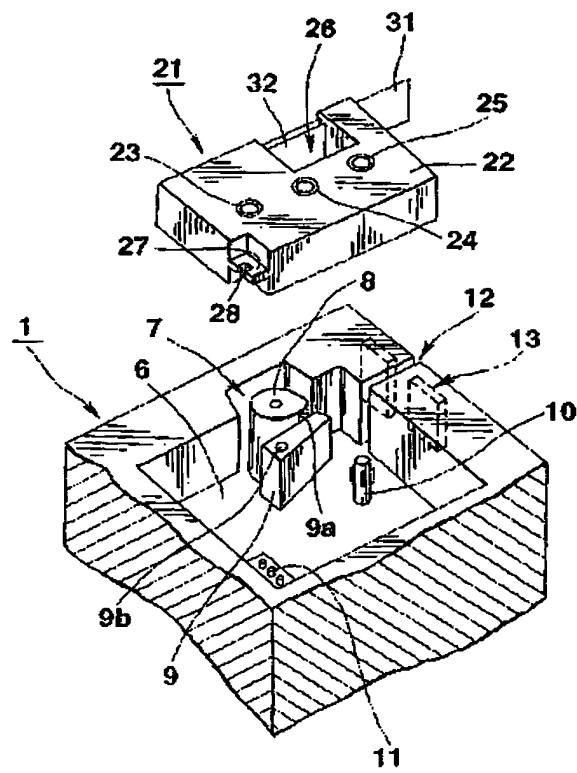


(30)

特表2001-519742

【図 3】

**【例3】**

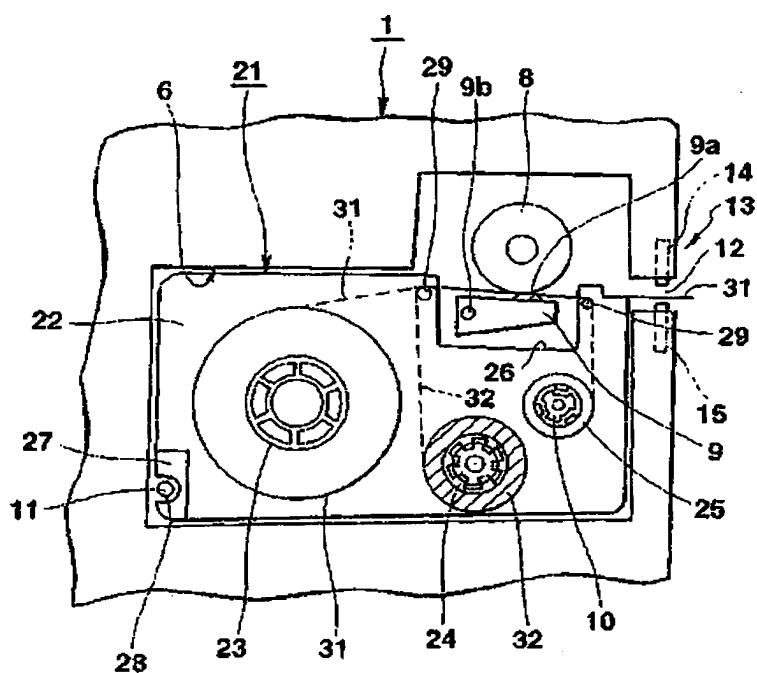


(31)

特表2001-519742

【図4】

【図4】

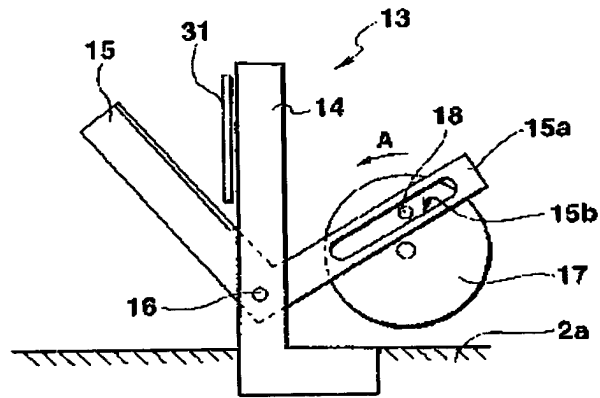


(32)

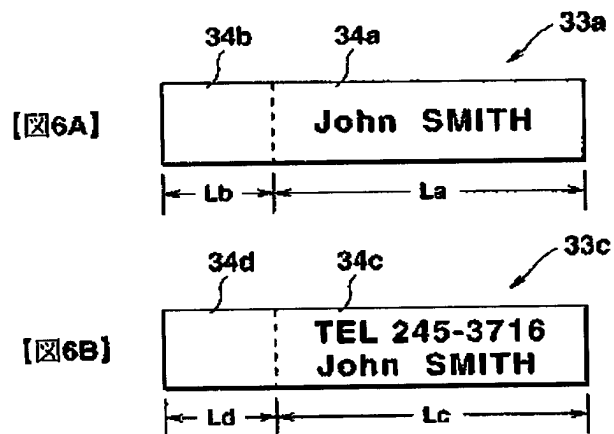
特表2001-519742

【図5】

【図5】



【図6】





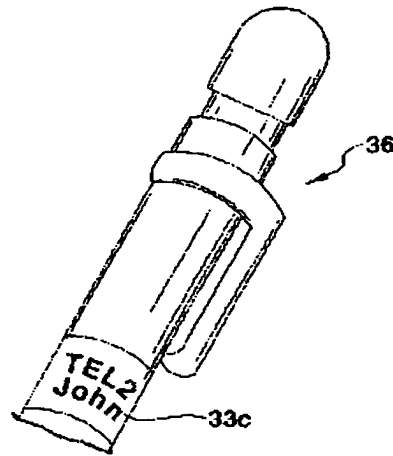
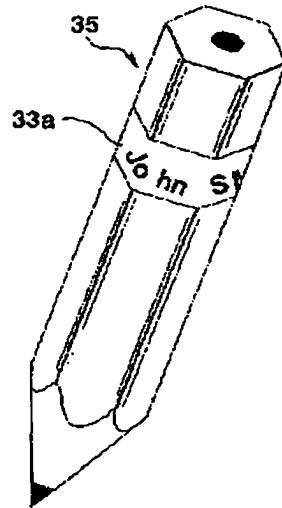
(33)

特表2001-519742

【図7】

【図7A】

【図7B】

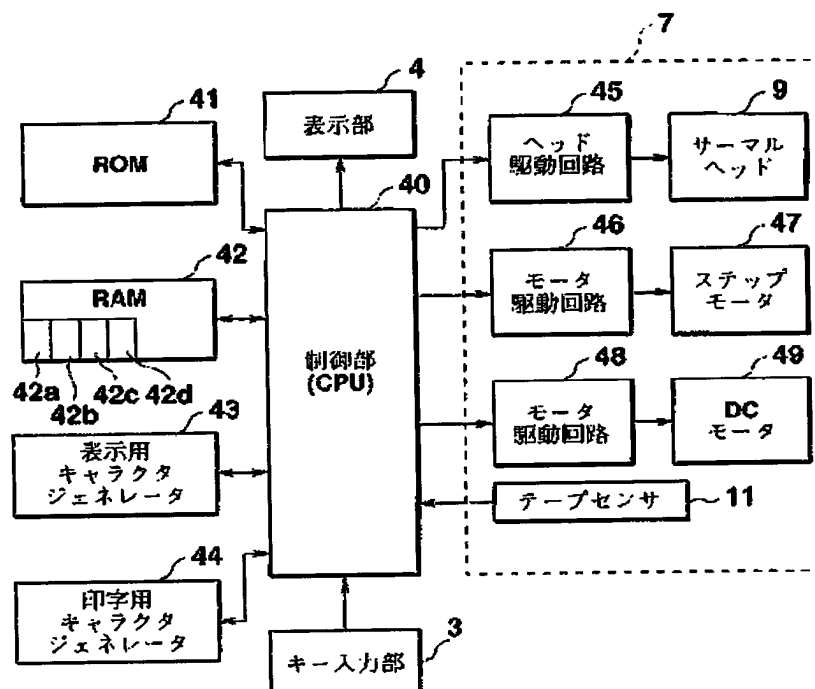


(34)

特表2001-519742

【図8】

【図8】



(35)

特表2001-519742

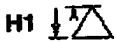


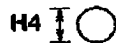
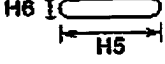
【図9】

【図9】

対象物の形状No.	演算式
1	$Z = 3 \times \frac{2}{\sqrt{3}} H1$
2	$Z = 4H2$
3	$Z = \frac{H3}{\sqrt{3}}$
4	$Z = \pi H4$
5	$Z = 2(H5+H6)$

【図10】

【図10】

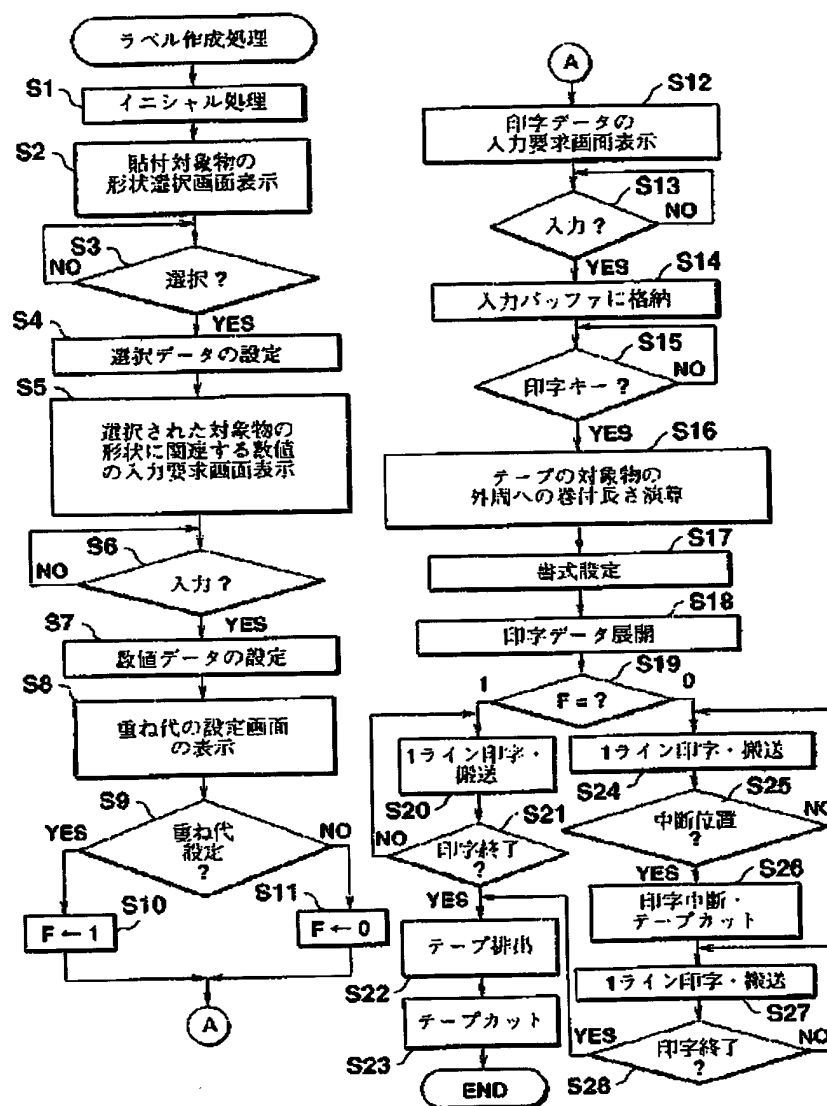
対象物の形状	採寸箇所
正三角柱	H1 
正四角柱	H2 
正六角柱	H3 
円柱	H4 
扁平形状	H6 

(36)

特表2001-519742

【図11】

【図11】

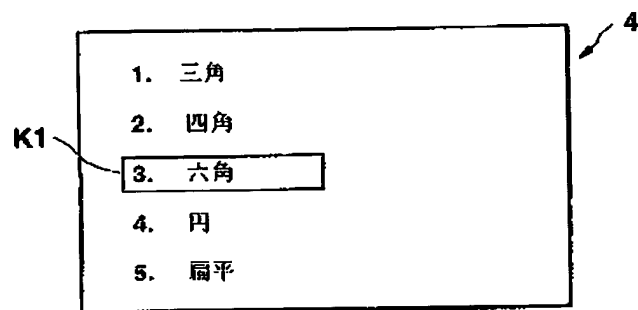


(37)

特表2001-519742

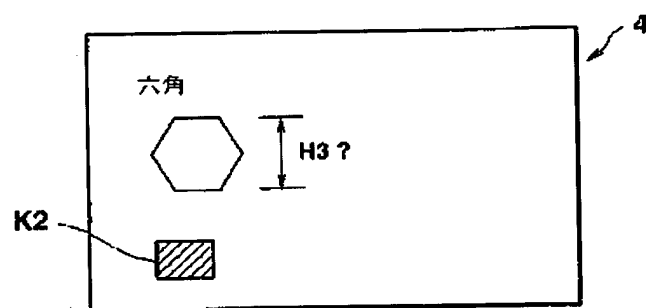
【図12】

【図12】



【図13】

【図13】

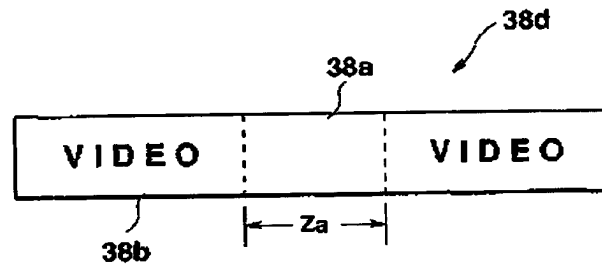


(38)

特表2001-519742

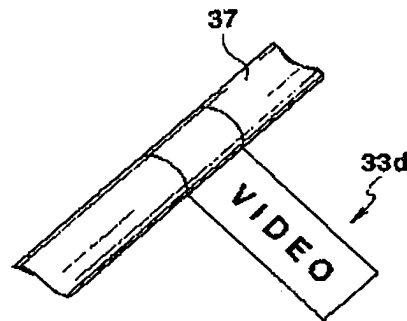
【図14】

【図14】



【図15】

【図15】

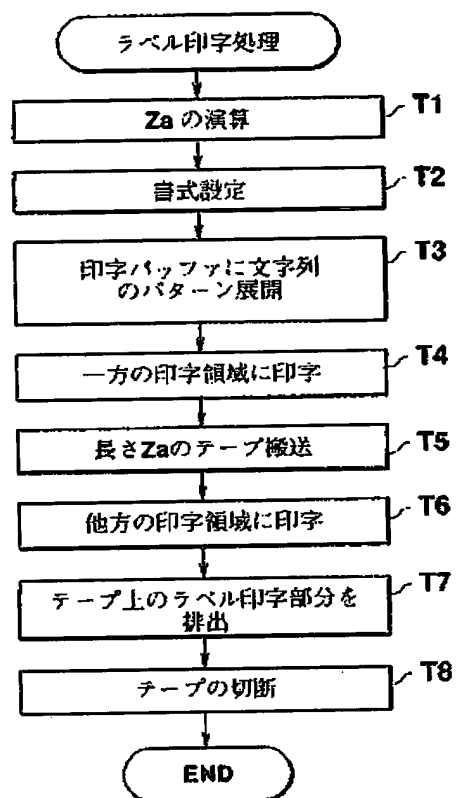


(39)

特表2001-519742

【図16】

【図16】

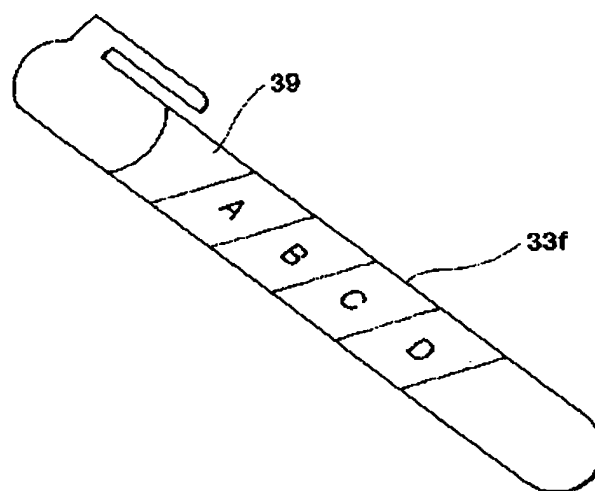


(40)

特表2001-519742

【図17】

【図17】



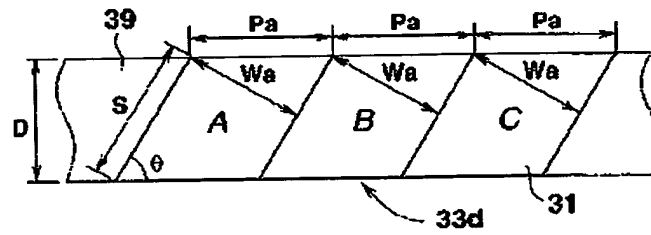


(41)

特表2001-519742

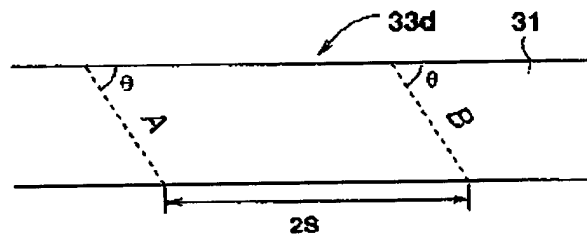
【図18】

【図18】



【図19】

【図19】

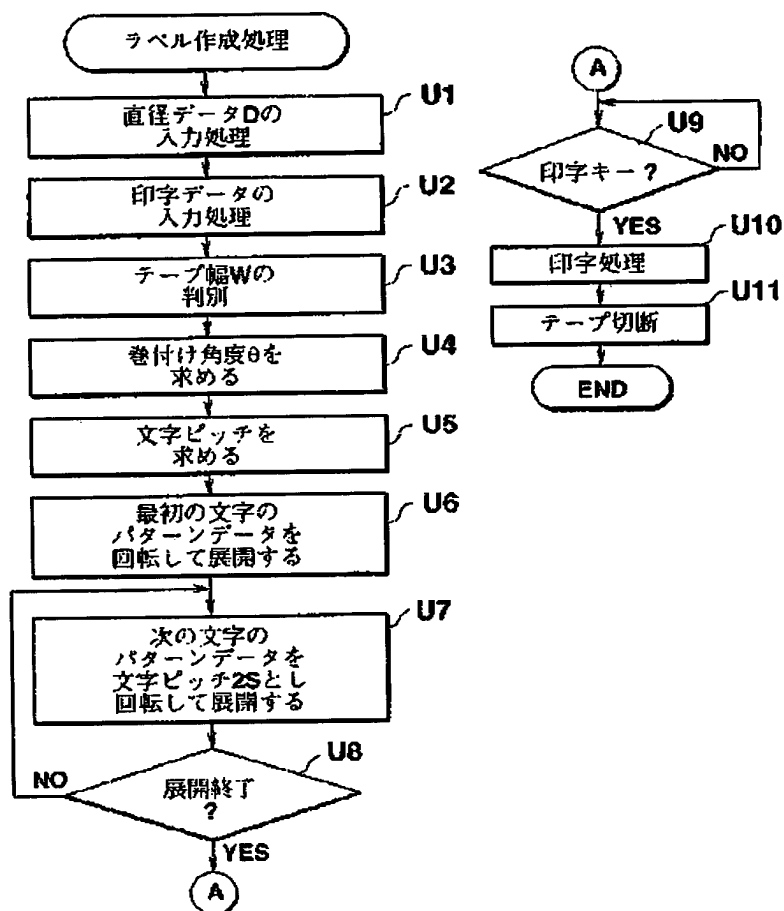


(42)

特表2001-519742

【図20】

【図20】

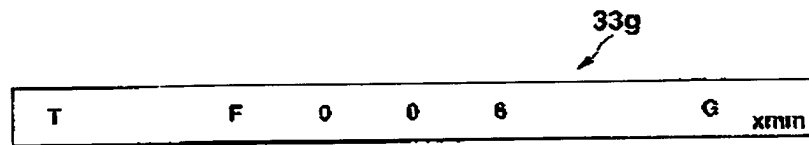


(43)

特表2001-519742

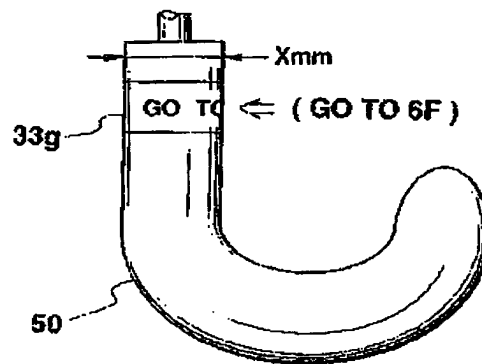
【図21】

【図21】



【図22】

【図22】



(44)

特表2001-519742

【図23】

【図23】

入力文字列の 文字順位	出力文字列の 文字順位
1	8
2	5
3	7
4	1
5	4
6	2
7	6
8	3

【図24】

【図24】

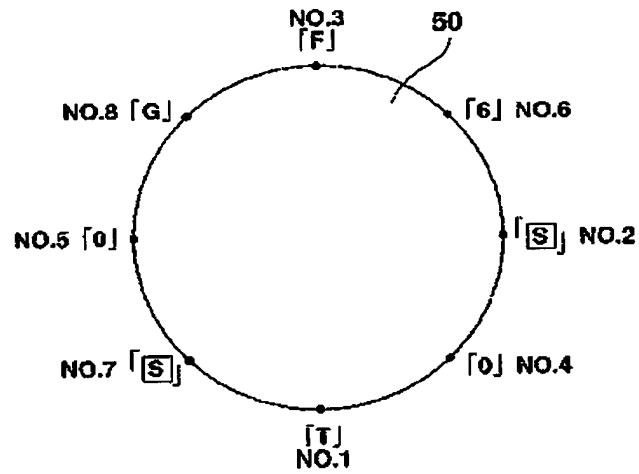
順位	入力	出力
1	G	T
2	0	S
3	S	F
4	T	0
5	0	0
6	S	6
7	6	S
8	F	G

(45)

特表2001-519742

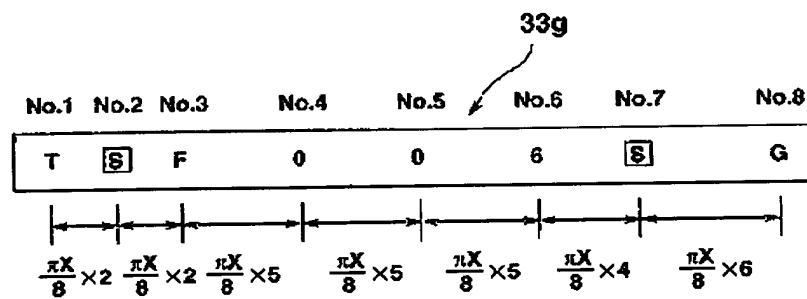
【図25】

【図25】



【図26】

【図26】

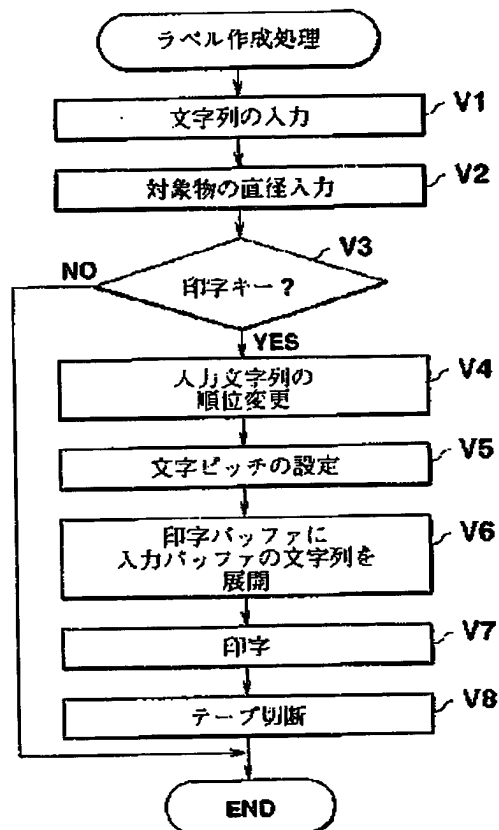


(45)

特表2001-519742

【図27】

【図27】

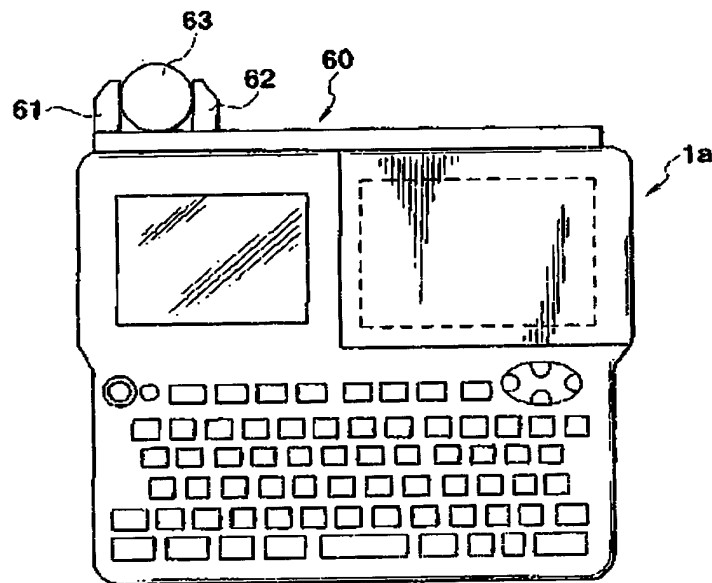


(47)

特表2001-519742

【図28】

【図28】

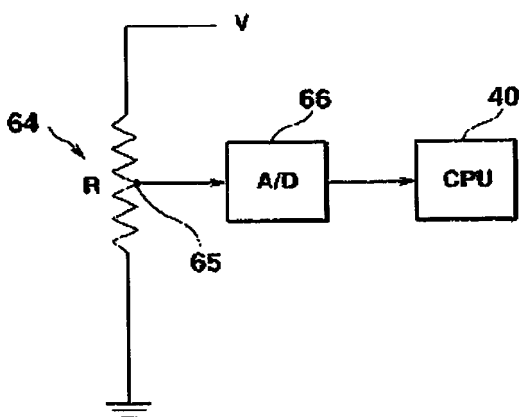


(48)

特表2001-519742

【図29】

【図29】





(49)

特表2001-519742

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

No. International Application No.  
PCT/JP 99/00513

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 B4133/407 B41311/70 B26D1/02		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELD OF SEARCH		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 B41J		
Documentation described other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where appropriate, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Character of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 562 353 A (HANDA YUJI ET AL) 8 October 1996 see claims 1-3	1,7,9
A	EP 0 760 291 A (ESSELTE NV) 5 March 1997 see column 6, line 58 - column 7, line 20; figure 3	1,7,9
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Related family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "B" earlier document(s) published on or after the international filing date "C" document which may draw doubts on priority claim(s) or which is used to establish the publication date of another claim or other special reason (see specification) "D" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "E" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "F" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "G" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or inventive considered to involve an inventive step when the document is taken alone "H" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is considered with one or more other such documents, upon examination being obvious to a person skilled in the art "I" document member of the same patent family		
Date of the closest completion of the international search		Date of mailing of the international search report
19 May 1999		28/05/1999
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. Box 1514 Postfach 2 84401 München Tel. 1-31-793 240-2040, Tx. 31 651 190-11. Fax: 49-89-174 540-6916		Authorized officer Wehr, W

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

(50)

特表2001-519742

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

Int. Search Application No.

PCT/JP 99/00513

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5562353 A	08-10-1996	JP 7125373 A	16-05-1995
		JP 7125310 A	16-05-1995
		JP 7156498 A	20-06-1995
		JP 7156499 A	28-06-1995
		CN 1120200 A	10-04-1996
		EP 0650841 A	03-05-1995
EP 0760291 A	05-03-1997	CN 1148548 A	30-04-1997
		JP 9118045 A	06-05-1997
		US 5813779 A	29-09-1998

Form PCT/IS 4/210 (99/05/2 family oriented) (July 1998)

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

1. It is the label printer which creates the label which prints a character string on a tape, twists around goods, and is stuck. A character string input means to input the character string printed on said label, A conveyance means to convey said label The print head which prints the character string inputted into the longitudinal direction of said label from said character string input means, 1st information input means to input the configuration information on said goods 2nd information input means to input the specific die-length information according to the configuration of said inputted goods, An operation means to calculate the die length of said label wound around the periphery of said goods based on the configuration information inputted from said 1st information input means, and the specific die-length information that it was inputted from said 2nd information input means, Label printer characterized by having the printing control means which prints the character string inputted from said character string input means by said die length which drove said conveyance means and said print head, and calculated them with said operation means on said label.
2. It has a cutting means to cut said label furthermore. Said printing control means is a label printer given in the 1st term of a claim characterized by controlling said cutting means while controlling the drive of said conveyance means and said print head in order to prepare heavy cost in addition to the die length of said label called for by said operation means.
3. Said operation means is a label printer given in the 1st term of a claim characterized by having a storage means to memorize beforehand two or more kinds of operation expression which is based in the configuration information on said two or more kinds of goods, and said specific die-length information according to those configuration information, and calculates the periphery of goods.
4. Said printing control means is a label printer given in the 1st term of a claim characterized by assigning equally each alphabetic character of a character string inputted into the range of the die length found by said operation means from said character string input means.
5. Said 1st information input means is a label printer given in the 1st term of a claim characterized by having a measurement means to measure said goods and to incorporate said specific die-length information.
6. Said label is a label printer given in the 1st term of a claim characterized by the opposite side of a printing side being an attachment side.
7. It is the label printer which creates the label which prints a character string, twists spirally and is stuck on a tape in a predetermined volume pitch at tubed goods. A character string input means to input the character string printed on said label, A conveyance means to convey said label The print head which prints the character string inputted into the longitudinal direction of said label from said input means, A detection means to detect the width-of-face size of said label A size input means to input the path size of said goods, Width-of-face size of said label detected by said detection means, path size of said goods inputted from said size input means, And an include-angle setting means to set up the contact angle of said label to said goods based on said predetermined volume pitch, An operation means to calculate the character spacing of the character string inputted from said character string input means based on said contact angle set up by said include-angle setting means, While rotating each alphabetic character of a character string inputted from said character string input means based on said contact angle set up by said include-angle setting means The label printer characterized by setting up the character spacing calculated with said operation means, driving said

conveyance means and said print head, and having the printing control means which prints the character string inputted from said character string input means on said label.

8. Said include-angle setting means is a label printer given in the 7th term of a claim characterized by having a storage means to memorize beforehand the data of the contact angle of said label corresponding to the width-of-face size of said label, the path size of said goods, and said predetermined volume pitch.

9. It is Label Printer Which Creates Label Twisted around Tubed Goods Which Print Character String on Tape Which Consists of Transparence Material, and Have Predetermined Path Several Times over. A Character String Input Means to Input Character String Printed on Said Label, A conveyance means to convey said label The print head which prints the character string inputted into the longitudinal direction of said label from said input means, A conversion means to change the ranking of the character string inputted from said character string input means, A character spacing setting means to set up the character spacing of a character string in order to be arranged with the ranking at the time of the character string from which ranking was changed by said conversion means being inputted from said character string input means when said label is twisted around said goods several times over, Label printer characterized by driving said conveyance means and said print head, and having the printing control means which prints the character string from which ranking was changed by said conversion means on said label according to the character spacing set up by said alphabetic character \*\*\*\* setting means.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

Label printer Technical field This invention relates to the label printer which creates the label which is especially twisted around the perimeter of an object, and to /Stick about the label printer which creates a label by printing a character string on a tape.

Background technique Conventionally, the character string of the arbitration inputted from the keyboard is printed in the seal form (on these specifications, tape \*\*\*\* for printing only calls it a tape hereafter.) of the shape of a long tape, and the bell printer which starts the printing part of this tape and creates a seal label is developed.

By the way, since it assumed that the conventional label printer sticks the created label on the specific flat surface of goods, creation of a label which the perimeter of the goods of the shape of \*\*, such as a mechanical pencil and a pencil, (pillar-shaped) is made to go around, and is twisted was not easy.

That is, in order to create the label which goes around the perimeter of goods, such as a pencil, the die length around the goods used as the candidate for pasting must be measured, and the die length of a label must be decided. And the number of alphabetic characters and character size of a character string which are printed so that it may fit in the decided die length needed to be decided.

However, for the user, measuring the die length around the goods which are solid objects required trouble, and it is complicated and was not able to make the label of die length good easy exactly. Moreover, when it twisted around the perimeter of goods spirally and stuck on it, the label which elaborated the idea of the label with which the direction of each alphabetic character of a character string is arranged by gathering was not able to be created.

Indication of invention In the label printer which creates the label which starts a printing part and is twisted around the perimeter of goods after printing the purpose of this invention into the part of the suitable die length of the long tape for printing, and to /Stick It is offering the label printer which arranges suitably in the die length the alphabetic character which should determine the die length of a label automatically and should print it according to the configuration of the goods which twist and serve as a /attachment object, and the numeric value about the property of the configuration proper which specifies a configuration, and prints it.

Moreover, other purposes of this invention are offering the label printer which can create the various labels used twisting around goods.

Namely, the label printer of this invention concerning the 1st viewpoint In what creates the label which prints a character string on a tape, twists around goods, and is stuck A character string input means to input the character string printed on said tape, and a conveyance means to convey said tape, The print head which prints the character string inputted into the longitudinal direction of said tape from said character string input means, 1st information input means to input the configuration information on said goods, and 2nd information input means to input the specific die-length information according to the configuration of said inputted goods, An operation means to calculate the die length of said label wound around the periphery of said goods based on the configuration information inputted from said 1st information input means, and the specific die-length information that it was inputted from said 2nd information input means, Said conveyance means and said print head are driven, and it has the printing control means which prints the character string inputted from said character string input means by said die length calculated with said operation means on said

tape.

Since a character string is printable on a tape according to the die length of the periphery of goods only by inputting the configuration information on goods, and the specific die-length information according to that configuration according to this label printer, the label of the suitable die length used twisting around the periphery of goods can be created easily.

Furthermore, it is also desirable to constitute so that heavy cost may be prepared in the label created by the above-mentioned label printer. Thereby, the edge of the label stuck on goods stops being able to separate easily.

Furthermore, said operation means can equip with and constitute a storage means to memorize beforehand the operation expression which calculates the die length of said label which is based in the configuration information on said two or more kinds of goods, and said specific die-length information according to those configuration information, and is wound around the periphery of goods. The die length of the label wound around the periphery of goods using the operation expression memorized by this storage means can be found easily.

Furthermore, as for said printing control means, it is also desirable to constitute so that each alphabetic character of a character string inputted into the range of the die length found by said operation means from said character string input means may be assigned equally. Good-looking printing is obtained by carrying out like this.

Furthermore, said 1st information input means may equip with and constitute a measurement means to measure said goods and to incorporate said specific die-length information. Thereby, an input is automated.

Next, the label printer concerning the 2nd viewpoint of this invention A character string input means to input the character string which prints a character string on a tape, creates the label which twists spirally and is stuck in a predetermined volume pitch at tubed goods, and is printed on said tape, A conveyance means to convey said tape, and the print head which prints the character string inputted into the longitudinal direction of said tape from said input means, A detection means to detect the width-of-face size of said tape, and a size input means to input the path size of said goods, An include-angle setting means to set up the contact angle of said label to said goods based on the width-of-face size of said tape detected by said detection means, the path size of said goods inputted from said size input means, and said predetermined volume pitch, An operation means to calculate the character spacing of the character string inputted from said character string input means based on said contact angle set up by said include-angle setting means, While rotating each alphabetic character of a character string inputted from said character string input means based on said contact angle set up by said include-angle setting means The character spacing calculated with said operation means is set up, said conveyance means and said print head are driven, and it has the printing control means which prints the character string inputted from said character string input means on said tape. According to this label printer, the label which can put in order and arrange the character string inputted into the shaft orientations of the periphery of tubed goods is printable.

And since the locations where a character string is arranged are the shaft orientations on the periphery of goods, they can express a character string in the legible condition by the big character size in a comparatively long distance. Moreover, since many rolls are twisted on the periphery of goods, a label cannot separate easily from goods.

In the above-mentioned label printer, said include-angle setting means may equip with and constitute a storage means to memorize beforehand the data of the contact angle of said label corresponding to the width-of-face size of said tape, the path size of said goods, and said predetermined volume pitch. Printing processing is easily attained using the data of this storage means.

Furthermore, the label printer concerning the 3rd viewpoint of this invention A character string input means to input the character string which creates the label twisted around the tubed goods which print a character string on the tape which consists of transparence material, and have a predetermined path several times over, and is printed on said label, A conveyance means to convey said label, and the print head which prints the character string inputted into the longitudinal direction of said label from said input means, A conversion means to change the ranking of the character string inputted from said character string input means, A character spacing setting means to set up the character spacing of a character string in order to be arranged with the ranking at the time of the character

string from which ranking was changed by said conversion means being inputted from said character string input means when said label is twisted around said goods several times over, Said conveyance means and said print head are driven, and it has the printing control means which prints the character string from which ranking was changed by said conversion means on said label according to the character spacing set up by said character spacing setting means.

According to this label printer, a simple cipher can be printed and enjoyed on a tape.

other purposes of this invention and effectiveness are indicated by the below-mentioned detailed explanation, \*\* comes out from explanation, and there are some, or implementation of invention shows -- I will come out. The purpose and effectiveness will be understood with the example explained here and its combination.

Easy explanation of a drawing Drawing 1 is the top view of the label printer of this invention. Drawing 2 is the side elevation of the label printer of this invention. Drawing 3 The interior of the cassette stowage of a label printer, Appearance perspective view of the tape cassette with which this cassette stowage is equipped The top view in the condition that, as for drawing 4 , the cassette stowage of a label printer was equipped with the tape cassette, drawing 5 is the front view of a cutter device. Drawing 6 A and the drawing 6 B Fig. are printed by the tape by the label printer. Drawing showing the label which was cut out by the cutter and created Drawing 7 A, Drawing showing the mode of the use which drawing 7 B twisted the label of drawing 6 A and drawing 6 B around the object, and was stuck, drawing 8 is the block diagram of the electronic circuitry of a label printer. Drawing 9 is memorized by ROM. The table to which the operation expression of the configuration of the attachment object of a label and the die length of the printing area of a tape was made to correspond, The explanatory view of the measurement part of the object according to the configuration of an object where drawing 10 sticks a label which should be inputted, drawing 11 is a flow chart which shows label creation processing. The explanatory view of the setting screen where drawing 12 is displayed on the display at the time of label creation processing, The explanatory view of the setting screen where drawing 13 is displayed on the display at the time of label creation processing, drawing 14 is drawing showing the example of printing of the label by other examples of this invention. Drawing 15 The explanatory view of the example of use of the label of drawing 14 , Drawing showing the flow chart which shows label creation processing of others [ drawing 16 / ], and the label which twisted drawing 17 around the object spirally and was stuck, drawing 18 is the explanatory view expanding and showing drawing 17 . The explanatory view in the condition that drawing 19 lengthened the label of drawing 17 , drawing 20 is a flow chart which shows creation processing of the label of drawing 17 . Drawing in which drawing 21 shows the example of printing of the label by other examples of this invention, drawing 22 is the explanatory view of the example of use of the label of drawing 21 . Drawing 23 is memorized by ROM. Alphabetic character ranking translation table of an input string and an output character string Drawing 24 The explanatory view of conversion of the alphabetic character ranking of an input string and an output character string, The explanatory view of the character position when drawing 25 twists the label of drawing 21 around an object, drawing 26 is the explanatory view of the character spacing of the character string of the label of drawing 21 . Drawing 27 is a flow chart which shows creation processing of the label of drawing 21 . Drawing 28 is the top view of other label printers. Drawing 29 is the circuit diagram of electronic slide calipers.

The best gestalt for inventing With reference to a drawing, the example of this invention is explained hereafter.

Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained, referring to a drawing.

Drawing 1 is the top view of a label printer, and drawing 2 is a side elevation. Drawing 1 and the label printer 1 shown in 2 equip the top face of the body 2 of equipment with the key input section 3, the display 4, and the closing motion lid 5.

The above-mentioned key input section 3 is equipped with various control keys required for edit processing of the letter key which inputs the data of the character string to print, the printing key which directs printing initiation, the cursor key which carries out migration actuation of the cursor on the display screen of a display 4, and the character string inputted in addition to this, various setting processings, printing processing, etc.

A display 4 is a liquid crystal display and displays the inputted data and the contents of processing.

And the cassette stowage 6 where it is equipped with the tape cassette which held the tape for printing is formed in the bottom of the closing motion lid 5.

Drawing 3 shows the appearance perspective view of the tape 31 (a tape is only called hereafter) for printing with which the above-mentioned interior of the cassette stowage 6 and this above-mentioned cassette stowage 6 of the label printer 1 are equipped, and the tape cassette 21 which held the ink ribbon 32.

Moreover, drawing 4 shows the top view in the condition that the cassette stowage 6 of the label printer 1 was equipped with the tape cassette 21.

The printer section 7 equipped with the tape printing mechanism which performs printing processing on a tape 31, the tape conveyance device which conveys a tape 31 and is supplied to a printing mechanism, the tape cutting machine style which cuts the printed part at the tip of a tape 31 is arranged in the cassette stowage 6 of the label printer 1.

That is, in drawing 3 and drawing 4, a platen roller 8, a thermal head 9, and the ink ribbon paper winding shaft 10 are formed in the interior of the cassette stowage 6.

With the drive which is not illustrated at the time of printing, a rotation drive is carried out and a platen roller 8 conveys a tape 31.

Corresponding to the cross direction of a tape 31, two or more heater element 9a is prepared in a thermal head 9 at one train, the exoergic drive of two or more heater element 9a is alternatively carried out based on printing data, and printing is performed on a tape 31.

Closing motion of the closing motion lid 5 is interlocked with focusing on support shaft 9b according to the head migration device which is not illustrated, and it rotates, and the pressure welding of this thermal head 9 is carried out to a platen roller 8, and where the closing motion lids 5 at the time of printing etc. are closed, if the closing motion lid 5 is opened at the time of exchange of the tape cassette 21 etc., it will be estranged from a platen roller 8.

The ink ribbon paper winding shaft 10 rolls round the ink ribbon 32 used for printing.

Furthermore, the tape sensor 11 for detecting the width of face of the tape 31 held in the tape cassette 21 is formed in the cassette stowage 6. This tape sensor 11 consists of two or more microswitches.

The tape cassette 21 is equipped with the discernment section 27 of a configuration according to the width of face of the tape 31 held in the interior, and if the cassette stowage 6 is equipped with the tape cassette 21, on-off actuation of it will be carried out in the combination from which two or more microswitches differ. The width-of-face size of the tape 31 held in the tape cassette 21 is detected by the information outputted from two or more of these microswitches.

Moreover, as shown in drawing 3 and drawing 4, the tape maintenance reel 23 by which the tape cassette 21 with which the label printer 1 is equipped looped the interior of the cassette case 22 around the tape 31, the ribbon supply reel 24 which wound the intact ink ribbon 32, and the ribbon take-up reel 25 which rolls round the ink ribbon 32 used for printing are arranged.

Some cassette cases 22 cut and lack in the flank of this tape cassette 21, and the crevice 26 is formed in it. The tape 31 and the ink ribbon 32 were pulled out by the part of this crevice 26 from the interior of the cassette case 22, and it has exposed to it.

As for the tape 31 which can be used for the above-mentioned label printer 1, two or more kinds are prepared for that to which, as for those with two or more kinds, and the tape cassette 21, that from which width of face differs holds the tape 31 on which width of face differs in the interior.

In addition, the tape 31 held in the tape cassette 21 consists of a body of a tape which has the printing side where printing is given, an attachment agent applied to the rear face of the printing side of this body of a tape, and pasteboard (releasing paper) stuck on the rear face of the body of a tape with which this attachment agent was applied possible [ exfoliation ]. Moreover, an ink ribbon 32 has the same width of face as a tape 31, and black ink is applied to the ribbon tape.

Moreover, in drawing 3 and drawing 4, 27 is the tape discernment section formed in the configuration according to the class of tape 31 for printing held in the interior, and carries out on-off actuation of two or more switches of the above-mentioned tape sensor 11 by the existence of a notch 28. Supposing the tape sensor 11 consists of three switches, eight kinds of tapes can be discriminated from the information on a triplet by whether a notch 28 is formed in the tape discernment section 27 corresponding to each [ these ] switch.

In drawing 4, 29 is a guide member to which it shows transit of a tape 31 and an ink ribbon 32



within the cassette case 22.

While a thermal head 9 will be inserted in the crevice 26 of the tape cassette 21 and will be arranged if the tape cassette hold section 6 of the label printer 1 is equipped with the tape cassette 21 as shown in drawing 4 , the ink ribbon paper winding shaft 10 inserts in the reel hole of the ribbon take-up reel 25. The tape 31 and ink ribbon 32 which were pulled out from the cassette case 22 are piled up and exposed to the crevice 26 of the tape cassette 21, and it is inserted into a thermal head 9 and a platen roller 8, and is arranged.

The above-mentioned thermal head 9 generates heat based on the printing information inputted from the key input section 3, and carries out hot printing of the ink of an ink ribbon 32 to a tape 31. If one line is printed by the thermal head 9, the rotation drive of the platen roller 8 is carried out, a tape 31 and an ink ribbon 32 will let out from the tape cassette 21, only a predetermined distance will be conveyed, and printing of the character string inputted by repeating these printing actuation will be performed. The ink ribbon 32 used for hot printing is rolled round by the ribbon take up reel 25 by the rotation drive of the ribbon rolling-up shaft 10 being carried out.

The tape 31 which printing completed is discharged by the equipment exterior from the tape exhaust port 12 with a platen roller 8. The cutter 13 is formed in the rear part of the tape exhaust port 12, and the printed part of the point of a tape 31 is cut by this cutter 13.

Drawing 5 shows the cutter device 13. The stationary knife which 14 was fixed to frame 2a of the body of equipment, and was prepared, the movable cutting edge with which 15 was prepared in the stationary knife 14 rotatable with the shaft 16, and 17 are rotor plates by which a rotation drive is carried out with the DC motor which is not illustrated. A pin 18 is formed in a rotor plate 17, and a pin 18 engages with long hole 15b of arm 15a prepared in the movable cutting edge 15 at one. While a rotor plate 17 rotates one time in the direction of arrow-head A from the initial valve position of illustration, after the movable cutting edge's 15 moving to a stationary knife 14 and cutting a tape 31, it opens from a stationary knife 14 and returns to the initial valve position of drawing 5 .

In addition, 192 heater element 9a is arranged by the above-mentioned thermal head 9 in 8 dots/mm of pitches at one line. Therefore, according to this thermal head 9, conveyance of a tape is set up so that it can print by 24mm width of face at the maximum by printing of one line, and a printing dot may be formed crosswise [ that ] in 8 dots/mm of resolution at the tape 31 for printing and printing may be performed in the same resolution also as the longitudinal direction of the tape 31 for printing.

It is drawing showing the label which drawing 6 A and drawing 6 B were printed by the tape 31 by the above-mentioned label printer 1, respectively, was cut out by the cutter 13, and was created, and drawing 7 A and drawing 7 B are drawings showing the mode of the use which twisted those labels around goods (object) and stuck them.

Drawing 6 A shows label 33a which cut down and created the tape 31 by the die length which added heavy cost field 34b of die length Lb to printing area 34a of the die length La corresponding to die length of 1 round of the periphery of the shaft of a pencil.

Drawing 7 A shows the pencil 35 of six square shapes which twisted this label 33a.

The alphabetic character of "John SMITH" is printed by label 33a by the character size settled in the printing area 34a. The right end section of printing area 34a piles up this label 33a on heavy cost 34b, and it is twisted around a pencil 35.

Although it is not necessary to necessarily prepare the above-mentioned heavy cost 34b, the edge part of a label stops being able to separate easily by preparing this.

Drawing 6 B shows label 33c which cut down and created the tape 31 by the die length which added heavy cost 34d of die length Ld to printing area 34c of the die length Lc corresponding to the die length of the periphery of the shaft of a mechanical pencil 36.

Drawing 7 B shows the mechanical pencil 36 of the cylinder which twisted this label 33c.

It divides into two lines by character size which is settled in 34d of the printing area, and the alphabetic character of "a telephone 245-3716" and "John SMITH" is printed by label 33c.

Next, drawing 8 shows the block diagram of the electronic circuitry of the above-mentioned label printer 1.

This label printer 1 consists of a control section 40, the key input section 3, ROM41 and RAM42, the character generator 43 for a display, a character generator 44 for printing, a display 4, and the printer

section 7.

A control section 40 is constituted by CPU (central processing unit), and the motorised circuit 46 which drives the head drive circuit 45 which drives the key input section 3, ROM41 and RAM42, the character generator 43 for a display, the character generator 44 for printing, a display 4, and a thermal head 9, a platen roller 8, and the step motor 47 for a drive of the ink ribbon paper winding shaft 10, the motorised circuit 48 which drives DC motor 49 for a drive of a cutter 13, and the tape sensor 11 are connected.

A control section 40 answers the control signal inputted from the key input section 3, and performs the program memorized by ROM41.

ROM41 has memorized beforehand data required in order to create the label which memorizes beforehand various processing programs including creation processing of the label which a control section 40 performs, and printing processing, and is applied to data and this inventions about printing format, such as the printable number of string lines, a character size of the character string, character spacing, and line spacing, according to tape width.

RAM42 is used as a work area of the processing program which a control section 40 performs.

Furthermore, in RAM42, various kinds of data storage fields are secured. Namely, the input buffer which memorizes each character code data of the character-string data which 42a answered actuation of the alphabetic character / symbol input key of the key input section 3, and were inputted, and which should be printed, The display buffer which memorizes the bit map data corresponding to the character string which should display 42b on a display 4, 42c is a register group the data set up for the printing buffer and 42d printing which memorize the bit map data (print data) corresponding to the character-string data which should be printed in the printer section 7, and various data required at the time of printing processing are temporarily remembered to be. In addition, the working area which processes data is also prepared.

The character generator 43 for a display stores the pattern data of the alphabetic character displayed on a display 4.

The character generator 44 for printing stores the pattern data of two or more character sizes of the alphabetic character printed in the printer section 7.

It consists of a thermal head 9, a step motor 47, the thermal head drive circuit 45, DC motor 49, the motorised circuit 48, a platen roller 8, an ink ribbon paper winding shaft 10, and sensor 11 grade, and the printer section 7 is an alphabetic character and a notation by the hot printing method.

The character of \*\* is printed along with the longitudinal direction of a tape 20.

Drawing 9 is data memorized by ROM41 used in case the label of this invention is created, and shows TEPUURU of the operation expression which calculates the die length (the die length of the label which is the die length of the periphery of an object and is wound around an object) of the printing area of the tape according to the configuration of the attachment object of a label. The object which twists and sticks a label, respectively twists configuration No.1 of an object, No.2, No.3, No.4, and No.5, and the cross-section configuration of a part is equivalent to an equilateral triangle, a forward square, a forward hexagon, circular, and a flat configuration.

In the label printer of this invention, even if an object twists, it measures the overall length of the periphery of a part and it does not set up the die length of a label, a part of [ about the configuration of an object ] sizes are measured, this is only inputted, an object twists automatically, the overall length of the periphery of a part calculates, and the die length of a label is set up.

Drawing 10 corresponds and explains the measurement part of the object which a user should input according to the configuration of an object of sticking a label. Like illustration, if the cross-section configuration of the label volume attachment part of an object is an equilateral triangle, the height dimension H1 of the equilateral triangle will be measured, and this will be inputted. In the case of a forward square, it is die length H2 of one side, it is the distance H3 of two sides parallel in the case of a forward hexagon, when circular, it is a diameter H4, and in the case of a flat configuration, they are width of face H5 and thickness H6.

In addition, you may enable it to also input a volume pitch. For example, the value of two or more volume pitches the values were beforehand decided to be is displayed on a display 4, and a user chooses one from the inside and may be made to input.

It returns to drawing 9 and the configuration of an object is specified, and if the size of the

assignment measurement part shown in drawing 10 is inputted, it can ask for die-length (die-length [ of the periphery of an object / of 1 round ], die length of label) Z of the printing area of a tape based on the operation expression of TEPURU of drawing 9 .

Next, it twists around the periphery of an object as shown in drawing 6 A and drawing 6 B at one roll, and it twists and creation processing of a label in which the character string to the periphery of the object inputted into the printing area was printed is explained by making a part into a printing area based on the flow chart of drawing 11 .

If the key input section 3 twists and a label creation key is operated, it will be set as the label creation mode, and the program of label creation processing of drawing 11 will start.

First, the screen which it twists, and a label twists and chooses the configuration of an object after a predetermined initial setting (step S1) is displayed on a display 4 (step S2). Drawing 12 shows the selection screen. In drawing 12 , the alphabetic character showing the configuration of an object is displayed with a number. Selection of the configuration of an object is performed by a user's moving cursor K1 by the key stroke, and operating an Enter key to compensate for the configuration display of a desired object. Selected data will be memorized by register 42d of RAM42 if the configuration of an object is chosen (step S3) (step S4).

Next, in order to decide the die length of the periphery of the object of the selected configuration, the screen which requires that the specific dimension about the configuration of the object should be inputted is displayed on a display 4 with an icon (step S5). Drawing 13 shows the screen. After a hexagon is chosen as a configuration of an object, the screen which requires the dimension H3 for the two parallel sides is expressed. A user inputs the size of the appointed place measured from the object using the numerical keypad of the key input section 3 in the location of the cursor displayed by K2. The measurement appointed places differ according to the configuration chosen by step S4. The detail is as explanation of drawing 10 having described.

The data will be memorized by register 42d of RAM42 if there is a measurement entry of data (step S6) (step S7).

Next, the setting screen of heavy cost is displayed on a display 4 (step S8). Here, if there is a setup of heavy cost, the flag F formed in register 42d of RAM42 will be set (step S9, S10), and Flag F will be reset if there is no setup (step S9, S11).

And the screen which asks for the entry of data printed on a label is displayed on a display 4 (step S12), and if there is an input of the character string which should be printed (step S13), the input data is stored in input-buffer 42a (step S14).

Thus, after the input of a need matter finishes, it stands by that directions of printing are performed by actuation of the printing key of the key input section 3 (step S15).

If there are directions of printing by actuation of a printing key, while reading the operation expression shown in TEPURU of drawing 9 stored in ROM41 corresponding to the configuration based on the data of the configuration of the object set up by step S4 The die length of the tape (label) which applies the numeric data set as the operation expression at step S7, and is wound around the periphery of an object (it is the die length of the periphery of an object and is also the die length of a printing area.) Z is calculated (step S16). In the example of drawing 6 A, the die length La of printing area 34a is  $\text{pixH} \cdot 4$  from operation expression, and the die length Le of printing area 34c is  $\text{H3}/\text{root3}$  from operation expression in that of drawing 6 B. Said called-for die-length Z is the number of printing Rhine (the number of printing dots of the longitudinal direction of a tape). It is referred to as N and stored in register 42d of RAM42.

And based on the width of face of called-for said die-length Z and the tape 31 detected by the tape sensor 11, and the number of alphabetic characters of the inputted character string, the above-mentioned format data of ROM41 are referred to, format, such as a character size, spacing between alphabetic characters, and line spacing, is decided to fit in called-for die-length Z, and it is set as register 42d of RAM42 (step S17). in this case, each alphabetic character of a character string should be equally assigned to the die length found at step 16 -- character spacing is adjusted like. That is, character spacing is called for by dividing the die length of the tooth-space part which deducted and found the printing die length (the number of width-of-character size x alphabetic characters) of the sum total of each alphabetic character part of a character string from die-length Z called for at step S16 by the number of character spacing of a character string. By setting up this character spacing

between alphabetic characters, each alphabetic character of a character string is equally assigned in called-for die-length Z. In addition, in establishing the suitable margin for the front end of a character string, and the back end, it asks for character spacing by dividing the die length of the tooth-space part which deducted and found the printing die length of the sum total of each alphabetic character part of a character string, and the die length of said two margins from die-length Z called for at step S16 by the number of character spacing of a character string.

After a setup of format, about each inputted alphabetic character of a character string, the pattern data corresponding to the set-up character size are read from the character generator 44 for printing, and it is developed by printing buffer 42c, preparing the set-up character spacing (step S18).

In printing processing, a setup of the heavy cost in step S9 is judged (step S19).

Processing changes with existence of a setup of heavy cost.

Since distance exists between a cutter 13 and a thermal head 9 and this label printer cannot be returned to the upstream only by conveying a tape 31 to the downstream like drawing 4 on the structure of a label printer, the part which corresponds between a cutter 13 and a thermal head 9 will remain at the tip of the printed tape 31 as a null part whose printing is impossible. Although the heavy cost 34b and 34d is formed in an edge at the labels 33a and 33c of drawing 6 A and drawing 6 B, the null part produced in said label point is used as this heavy cost.

Therefore, when there is no setup of heavy cost, processing which interrupts printing and cuts said null part of a tape point after printing initiation is performed, but such processing is not performed when there is a setup of heavy cost.

When printing processing is explained, Flag F is set and there is a setup of heavy cost hereafter, the inputted pattern data of one line of a character string which were developed by printing buffer 42c are read at a time, it is transmitted to a thermal head 9, heater element 9a drives, and it is printed on a tape 31. With printing of one line, a step motor 47 drives by one step, a platen roller 8 rotates, and a tape 31 is conveyed by width of face of one line (step S20). Counting of the number of printing Rhine is carried out by the counter formed in register 42d of RAM42. In this case, since the number of printing Rhine and the drive number of steps of a step motor 47 which drives the platen roller 8 which performs conveyance of a tape 31 correspond, the number of printing Rhine and the amount of conveyances of a tape 31 are managed at counting the drive number of steps of this step motor 47.

If the counted value of printing Rhine where printing was performed, and printing Rhine several Ns set as the beginning corresponding to die-length Z of a printing area are measured and counted value has not reached N (step S21), the printing of one line as follows is repeated successively (step S20). If printing of the total number of printing Rhine finishes, a tape 31 will be discharged, a cutter 13 will operate and a tape 31 will be cut (steps S21, S22, and S23). The discharge of the tape 31 after printing termination is a part equivalent to the distance of a cutter 13 and a thermal head 9, and is the part which added some margin further set as the back end of a character string in detail. The discharge of a tape 31 is managed at counting the number of steps of a step motor 47 which drives a platen roller 8. If a tape 31 is conveyed to the location of a cutter 13, cutting processing will stop the drive of a step motor 47, and will be performed by driving DC motor 49. The same is said of the following cutting processings.

The label which has the die length of the printing area corresponding to the die length of the periphery of an object as shown in drawing 6 A and drawing 6 B by this, and has heavy cost can be created.

Moreover, it returns to step S19, and when Flag F is reset and there is no setup of heavy cost, the null part at the tip of a tape 31 will be cut and removed after printing initiation.

The inputted pattern data of one line of a character string which were developed by printing buffer 42c are read at a time, it is transmitted to a thermal head 9, heater element 9a drives, and it is printed on tape 3T. A step motor 47 drives by one step, a platen roller 8 \*\*\*\*, and a tape 31 is conveyed by width of face of one line (step S24). If it is judged that the head section of the printed character string went to this side of a cutter 13, and arrived at the interruption location, the drive of a thermal head 9 and a platen roller 8 will be stopped, printing will be interrupted, DC motor 49 will be driven, a cutter 13 will be operated, and cutting of the point of a tape 31 will be performed (steps S25 and S26). Then, printing is resumed, printing is performed to last printing Rhine of printing data (steps

S27 and S28), with completion of printing, a tape 31 is discharged, DC motor 49 is driven, a cutter 13 is operated, and a tape 31 is cut (steps S28, S22, and S23).

Thereby, creation of a label without heavy cost can be performed.

By inputting the configuration of the goods which twist and serve as a /attachment object, and the numeric value about the property of the configuration proper which specifies a configuration according to this example, as explained above, the die length of a label can be determined automatically and the label printer which arranges the alphabetic character which should be printed suitably in the die length, and prints it can be offered. This label is suitable die length to /Stick [ which twists around the perimeter of goods ].

Next, other examples of this invention are explained. Although the object twisted the above-mentioned example and the alphabetic character was printed into the /attachment part, in this example, an alphabetic character is printed to that field that twists and follows a part, without twisting and printing an alphabetic character into a /attachment part. This label sticks and is suitable for for example, a wiring code etc.

Drawing 14 is drawing showing the example of printing of the label concerning other examples.

Drawing 15 is the explanatory view of the example of use of the label of drawing 14 .

Like drawing 14 , die length Za twists around a label 33d center section, field 38a is prepared, and printing areas 38b and 38c are formed by the same die length as the both sides.

Drawing 15 shows the label 33d example of use which twisted around the cable 37 of video equipment, twisted and stuck field 38a, and stuck the printing areas 38b and 38c of the both sides in piles on the front reverse side.

Drawing 16 is the flow chart of printing processing of the label of drawing 14 .

If selection of the configuration of an attachment object, the input of the related numeric value of the configuration, and the input of the character string to print are performed and a printing key is operated like steps S2-SS7 of label creation processing of drawing 11 , and S12-S14, it will ask using the operation expression to which it twists around based on the number of relation of the configuration and configuration of the set-up object, and drawing 9 corresponds the die length Za of field 38a (step T1). Moreover, inputted format which is printed to printing areas 38b and 38c, such as a character size of a character string and character spacing, is set up (step T2).

A character size is decided to be the optimal character size automatically settled in the width of face of a tape by detecting the width of face of the tape with which it is equipped. Moreover, it will be set automatically by the suitable value if especially alphabetic character \*\*\*\* does not have assignment, either.

And the pattern data of the set-up size corresponding to the input string stored in input-buffer 42a are read from a character generator 44, and are developed by print buffer 42c (step T3).

A deer is carried out, the developed pattern data of one line are transmitted at a time to a thermal head 9, a thermal head 9 drives, and printing of the character string of "VIDEO" which conveyance of a tape was also performed to coincidence and was inputted to printing area 38b is performed (step T four). Conveyance of a tape 31 is performed only for a part to have been computed after printing of printing area 38b and which twists and is equivalent to the die length Za of field 38a. The amount of tape conveyances per [ which drives a platen roller 8 ] step of a step motor 47 is defined, and the amount of tape conveyances of die length Za is judged at counting the drive number of steps of this step motor 47 (step T5).

After twisting by processing of step T5 and securing field 38a, printing to printing area 38c is performed (step T6). Printing area 38c prints the same character string as printing area 38b. In addition, a character string which is different to both may be printed. In that case, a different character string corresponding to each will be keyed.

After printing of printing area 38c finishes, it is discharged outside the plane (step T7), and cutting of a tape 31 is completed by performing a tape 31 (step T8).

Done label 33d, the pasteboard of the rear face of a tape body is removed, an attachment agent is exposed, like drawing 15 , it twists around the cable 37 of video equipment, field 38a is twisted and stuck, and the rear faces of printing areas 38b and 38c are compared and piled up.

Although previous drawing 7 A and the example of drawing 7 B were labels with which a printing area is set up corresponding to the part twisted on the periphery of an object the character size to

which an object becomes small and can also print the size of a printing area with a small configuration with such a label when the die length of the periphery is also short -- small -- not becoming -- since it does not obtain and is stuck in accordance with the appearance configuration of an object, a character string is sometimes hard to see in an appearance configuration being a curved surface

However, the character string printed since the printing area could be twisted irrespective of the size of an object since it functions as a field which sticks the part twisted on the periphery of an object in this example, it twists and a printing area is set up in addition to a part, and it could enlarge relatively compared with the field and the printing area changed into the flat condition irrespective of the periphery configuration of an object further is legible. However, since a printing area separates from an object and projects to perimeter space, compared with the label of the example of drawing 7 A and drawing 7 B, the projecting label part may become obstructive.

Therefore, according to an application, the label of drawing 7 A and drawing 7 B, or drawing 15 is used properly.

Next, drawing 17 shows label 33f which twisted spirally and was stuck to an object (ball-point of \*\*\*\*) 39.

If the diameter of the cylindrical shape-like object 39 is set to D, the tape 31 of width of face Wa is used like drawing 18 and the volume pitch of a tape 31 is set to Pa, the contact angle of a tape 31 (label 33f) to the shaft orientations of the object 39 of a tape 31 will be set to theta.

In the case of the label of above-mentioned drawing 7 A and drawing 7 B, or drawing 15, the periphery of an object is carried out 1 round and twisted, and although contact angle theta is 90 degrees, in carrying out a spiral volume, theta becomes an include angle smaller than 900.

Moreover, this example explains a tape 31 like drawing 1 as that by which a spiral volume is carried out in the fixed volume pitch with which the tape which adjoins each other between volume cycles does not lap mutually.

When twisting a label around an object spirally and using it as it on such conditions, contact angle theta becomes an include angle which is different according to D, the width of face Wa of a tape, and a volume pitch in the diameter of an object. Conversely, if it says, according to the diameter D, the tape width Wa, and the volume pitch of an object, an include angle theta will become settled.

Moreover, in order for the character string printed on the tape 31 to stand erect straightly and to display it in the condition of having twisted around the object 39, like drawing 18, where a tape 31 is lengthened, only theta must rotate and print an alphabetic character to the circumference of a clock to a tape 31 like drawing 19. Moreover, if the die length in the object 39 of the tape 31 which carried out the spiral volume gone half round is set to S in order to arrange each alphabetic character of a character string side by side at one train to the shaft orientations on the periphery of an object 39, it is necessary to arrange each alphabetic character of a character string with the character spacing of 2S.

Drawing 20 shows the flow chart of the creation processing of label 33f twisted spirally to an object 39 like drawing 17.

Required data are stored in ROM41 in this processing.

That is, in twisting a label around an object spirally as mentioned above, the contact angle theta winds with the width of face of a tape, and the diameter of the object of a cylindrical shape, and becomes settled with a pitch. The width of face of the tape 31 used by the label printer 1 is decided beforehand, and the width of face can be distinguished by the tape sensor 11. Then, the value of said contact angle theta which winds with the size of the width of face of a tape and the diameter of an object, and becomes settled with a pitch is made to correspond to the width of face of a tape, the diameter of an object, and a volume pitch, and ROM41 is made to memorize it beforehand as a table. In addition, what is necessary is to make an include angle theta correspond to diameter TO of the width of face of a tape, and an object, and just to memorize it, if the volume pitch is beforehand set to a value like drawing 18.

In addition, by making a volume pitch smaller than the thing of drawing 18, the edges of a tape lap and the width of face of the tape exposed on the surface of an object becomes narrow. In such a case, it is necessary to avoid and print from the field with which it laps. Moreover, since the field with which it laps is expressed, if a line is printed to the longitudinal direction of a tape, it will become the

standard of the amount of piles when carrying out a spiral volume. In the example of drawing 18, the amount of laps of the edges of a tape is zero. In addition, the data of the include angle theta memorized to said ROM41 are inapplicable to the irregular spiral volume instead of a fixed volume pitch.

Hereafter, processing of the label creation which carries out a spiral volume according to drawing 20 is explained.

The program of drawing 20 starts by operating the predetermined key which sets up the creation mode of a spiral volume label.

First, input process of the diameter data D is performed by the user (step U1).

Since the volume pitch is defined in the case of drawing 18, TEPURU holding the data of the include angle theta corresponding to the diameter D of an object and the width of face W of a tape 31 in the predetermined volume pitch of ROM41 will be referred to. Next, input process of the character string which should be printed is performed (step U2).

Then, a control section 40 distinguishes the width of face W of the tape 31 with which it is equipped based on the output from the tape sensor 11 (step U3).

And based on the width of face W and the volume pitch of a diameter D and a tape 31, said TEPURU of ROM41 is referred to and contact angle theta is called for. The called-for data of an include angle theta are stored in register 42d of RAM42 (step U4). In addition, the measurement part which is shown in drawing 10 and which was defined beforehand is the example, for example, you may make it measure the die length of one side in the case of an equilateral triangle.

Next, it asks for the character spacing of a character string (step U5). When it twists [ gone half round ] to the object 39 of the tape 31 which carried out the spiral volume and die length is set to S, character spacing is twisted for 1 round and expressed with die-length 2S. And 2S are calculated by  $(\pi D/2)/\cos(90 \text{ degree}-\theta)$ . The called-for data of character spacing are stored in register 42d of RAM42.

Then, the pattern data corresponding to the alphabetic character of the beginning of a character string inputted from the character generator 44 for printing are read, and it develops to the working area of RAM42. And rotation processing of the include angle of 360 degree-theta is carried out about each dot which is developed and constitutes pattern data at the circumference of an anti-clock, and it develops to print buffer 42c (step U6).

. Similarly, the pattern data of the following alphabetic character are read from the character generator 44 for printing, and it develops to the working area of RAM42, and only the include angle of 360 degree-theta carries out rotation processing of each dot which constitutes a pattern counterclockwise, and it develops to print buffer 42c. At this time, the character spacing of 2S is set up between the alphabetic characters in front of one (step U7).

. This expansion processing is repeated to the alphabetic character of the character string last (steps U7 and U8).

And if there are directions of waiting and printing about directions of printing initiation, it will print by transmitting the developed pattern data to a thermal head 9, finally DC motor 49 will be driven, a cutter 13 will be operated, and a tape 31 will be cut (steps U9, U10, and U11).

Thus, according to the created label, the character string which was aligned in accordance with the shaft orientations on the periphery of an object, and was printed can be expressed. And since the locations where the character string is arranged are the shaft orientations on the periphery of an object, they can express a character string in the legible condition by the big character size in a comparatively long distance. Moreover, since many rolls are twisted on the periphery of an object, a label cannot separate easily from an object.

Next, the example which the incomprehensible character string printed on the label can recognize as a meaningful text by making the body of a tape of a tape into the resin material of transparency, and carrying out the lap winding of the label created using this tape to a specific object is explained.

The incomprehensible character string printed on label 33g with transparent drawing 21 which carried out tape creation, and "T FOO6 G" are printed. It is the so-called cipher. Moreover, in the label 33g right end, the numeric value of the die length which becomes Xmm is printed (here, X is taken as a concrete numeric value.).



Drawing 22 shows the case where said label 33g is twisted around the shank 50 of an umbrella. The shank 50 of this umbrella has the diameter of the die length of Xmm, is carrying out the multiple-times lap winding of said label 33g to that shank 50, and can read the meaningful character string of "GO TO 6F."

Next, the creation procedure of the label is explained.

The input string corresponding to a label 33g [ of drawing 21 ] printout is "the GO TO 6F" as the character string checked by drawing 22 . [ same ]

If a user inputs the text which has desired semantics using the alphabetic character input key of the key input section 3, the sequence of the alphabetic character which constitutes the inputted text will be changed, and character spacing will be defined in a predetermined procedure, and it will be printed on a tape. Moreover, the diameter value of the core twisted in case said dimension value Xmm decodes this cipher is printed. This does not need to print.

In order to change the alphabetic character sequence of the inputted character string at the time of an output, the table of drawing 23 memorized by ROM41 is referred to. The alphabetic character ranking of the character string inputted into the table of drawing 23 and the alphabetic character ranking of an output character string correspond, and are stored. Although this table is an example in case the number of alphabetic characters of a character string is eight characters, the table is prepared also about the numbers of alphabetic characters other than eight more characters.

Drawing 24 is the explanatory view of an example which changed the order of an array of the alphabetic character of the character string of I/O using the table of drawing 23 . The notation shown in the ranking 3 and 6 of the input column and the ranking 2 and 7 of the output column means the tooth space. The data of a tooth space inputted by the space key of the key input section are also dealt with as one character.

Next, control of the character spacing in an output character string is explained. Drawing 25 is drawing explaining arrangement of the alphabetic character which appears in the periphery of the core 50 at the time of twisting label 33g around the core (for example, shank 50 of the umbrella of drawing 22 ) of the predetermined diameter Xmm. No. expresses the output ranking of the character string outputted. Drawing 26 is drawing explaining the character spacing of the output-statement character on a label.

label 33g -- "T", a "tooth space", "F", "O", "O", and "6"

An alphabetic character is outputted in order of a "tooth space" and "G."

The character spacing of each [ these ] alphabetic character is as follows.

The character spacing of the 1st alphabetic character "T" and the 2nd alphabetic character "a tooth space" is character spacing ( $\pi X/8$ ) of  $x(\pi X/8)^2$ , the 2nd alphabetic character "a tooth space", and the 3rd alphabetic character "F."

The character spacing of  $x^2$ , the 3rd alphabetic character "F", and the 4th alphabetic character "O"

The character spacing of  $x^5$ , the 4th alphabetic character "O", and the 5th alphabetic character "O"

the character spacing of  $x(\pi X/8)^5$ , the 5th alphabetic character "O", and the 6th alphabetic character

"6" ( $\pi X/8$ ) The character spacing of  $x(\pi X/8)^5$ , the 6th alphabetic character "6", and the 7th

alphabetic character "a tooth space" ( $\pi X/8$ ) The character spacing of  $x^4$ , the 7th alphabetic character "a tooth space", and the 8th alphabetic character "G" is set to  $x(\pi X/8)^6$ .

Corresponding to the number of alphabetic characters as which the data of these character spacing are also inputted corresponding to the table of drawing 23 , ROM41 memorizes beforehand.

Based on the above data, printing is performed to label 33g. In this example, it is half [ about 3 times and ]-wound around the surroundings of an object (core) 50 label 32g.

In addition, since it twists around an object temporarily in order to decode a character string, it is not necessary to surely make it the rear face of a tape and to prepare an attachment agent label 32g, in this case. However, it is better to prepare an attachment agent in the rear face of a tape, if an identifier is printed to label 32g and it sticks and uses for goods as an identifier label, case [ like drawing 22 ].

Drawing 27 is a flow chart which shows creation processing of the label of drawing 21 .

In drawing 27 , input process of the character string to print is performed first. The inputted character string is stored in input-buffer 42a (step V1). Then, the diameter of the object which twists the created label is inputted. The inputted data are stored in register 42d of RAM42. The configuration



of an object is a cylindrical shape here (step V2). Then, if a printing key is operated (step V3), the ranking of the inputted character string will be changed (step V4). This processing changes the ranking of an input string within input-buffer 42a first with reference to the table which the number of alphabetic characters of the inputted character string shows to drawing 23 memorized by ROM41 corresponding to the number of alphabetic characters by which counting was carried out also including the tooth space and counting was carried out. Next, the character spacing of each alphabetic character in which ranking was changed based on the data of character spacing explained by drawing 26 memorized by ROM41 corresponding to the number of alphabetic characters or said table is set as register 42d of RAM42 (step V5).

And according to the character spacing which had pattern data of the character string which ranking is changed and is stored in input-buffer 42a set up, it develops to print buffer 42c (step V6). In addition, in order to print the numeric data about the object set up at step V2 at this time, you may develop together. The character string of Xmm of drawing 21 becomes a hint for the printed character string to decode.

The developed pattern is transmitted to a thermal head 9, and is printed by the tape 31 (step V7), and a tape 31 is cut after printing finishes (step V8).

Thus, in this example, a simple cipher can be printed and enjoyed to label 32g.

Drawing 28 shows other label printer 1a equipped with the electronic slide calipers 60 which measure the measurement part of the attachment object shown in drawing 10.

The electronic slide calipers 60 are equipped with a fixed part 61 and moving part 62, and measure the size of a measurement part on both sides of an object 63 among both.

Drawing 29 shows the circuit diagram of the electronic slide calipers 60. As shown in drawing, it is constituted by the potentiometer 64, and the electrical potential difference which the terminal 65 moved in Resistance R top corresponding to migration of moving part 62, and is proportional to the location of moving part 62 is outputted from a terminal 65. Output voltage is changed into digital data by A/D converter 66, and is incorporated by CPU40 of the body of equipment. Since the measurement part of an attachment object is measured and data can be inputted automatically by this, it is convenient.

Availability on industry In the label printer which creates the label which starts a printing part and is twisted around the perimeter of goods, and to /Stick as mentioned above after printing into the part of the suitable die length of the long tape for printing according to this invention The label printer which arranges suitably in the die length the alphabetic character which should determine the die length of a label automatically and should print it according to the configuration of the goods which twist and serve as a /attachment object, and the numeric value about the property of the configuration proper which specifies a configuration, and prints it is offered.

Moreover, according to this invention, the label printer which can create the various labels used twisting around goods is also offered.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

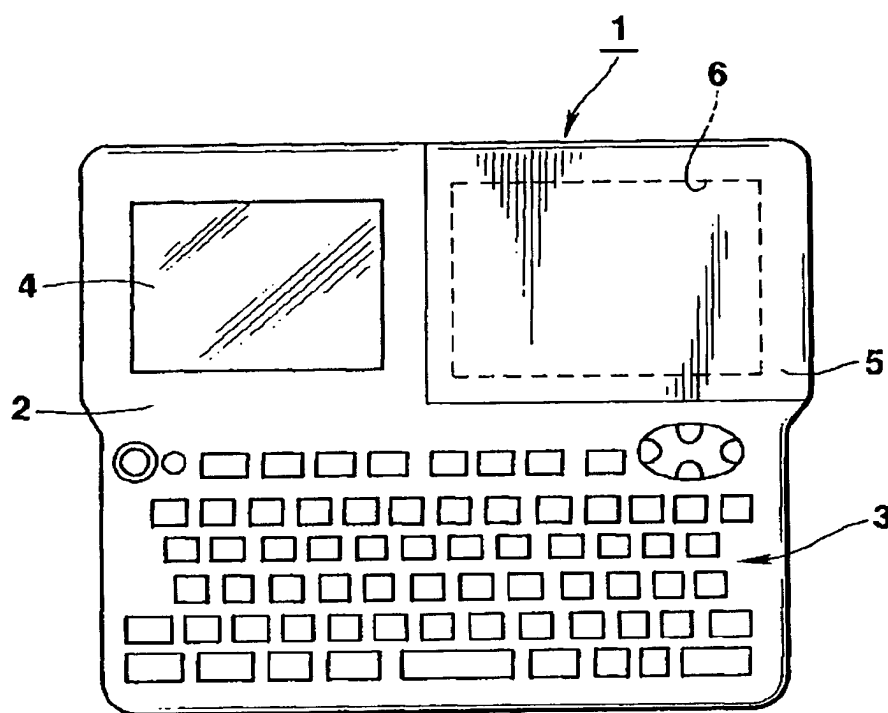
---

DRAWINGS

---

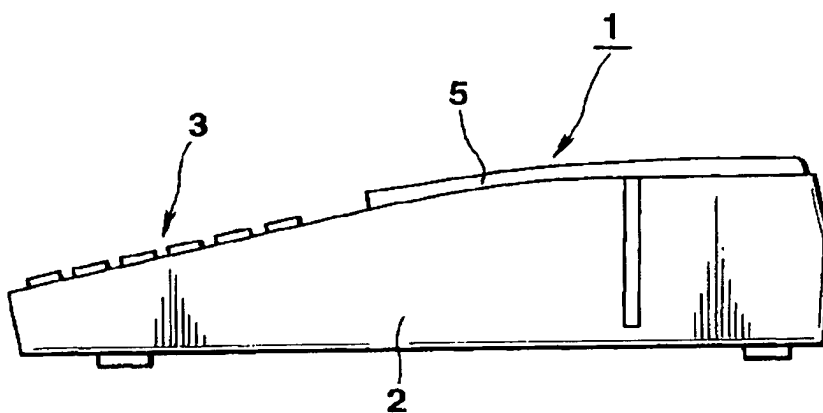
[Drawing 1]

【図1】



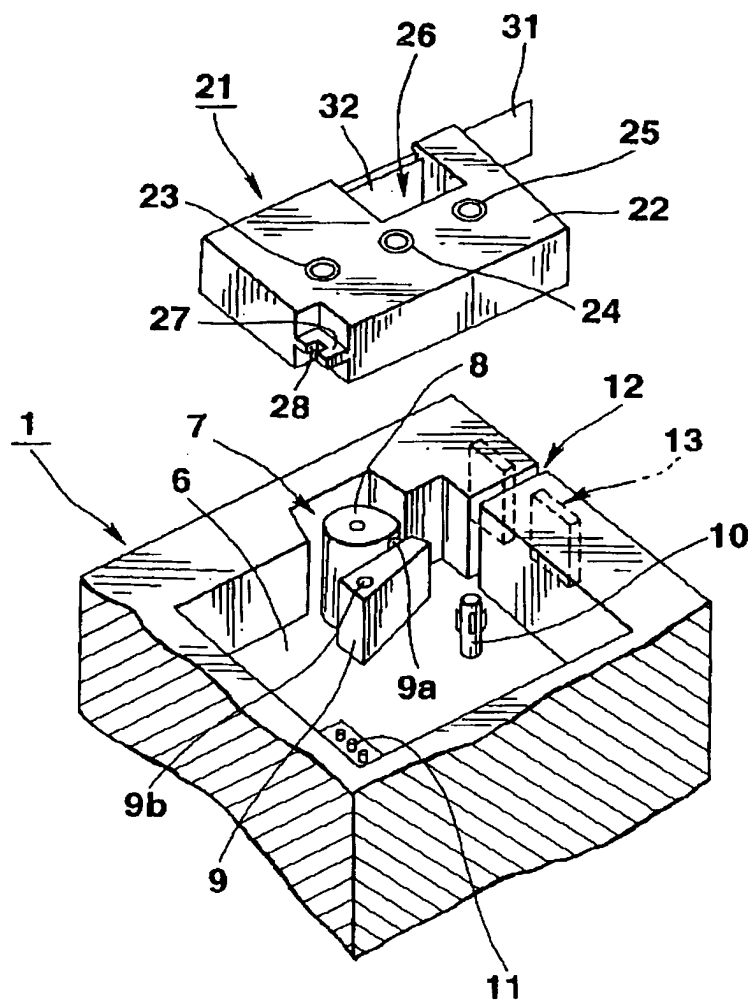
[Drawing 2]

【図2】



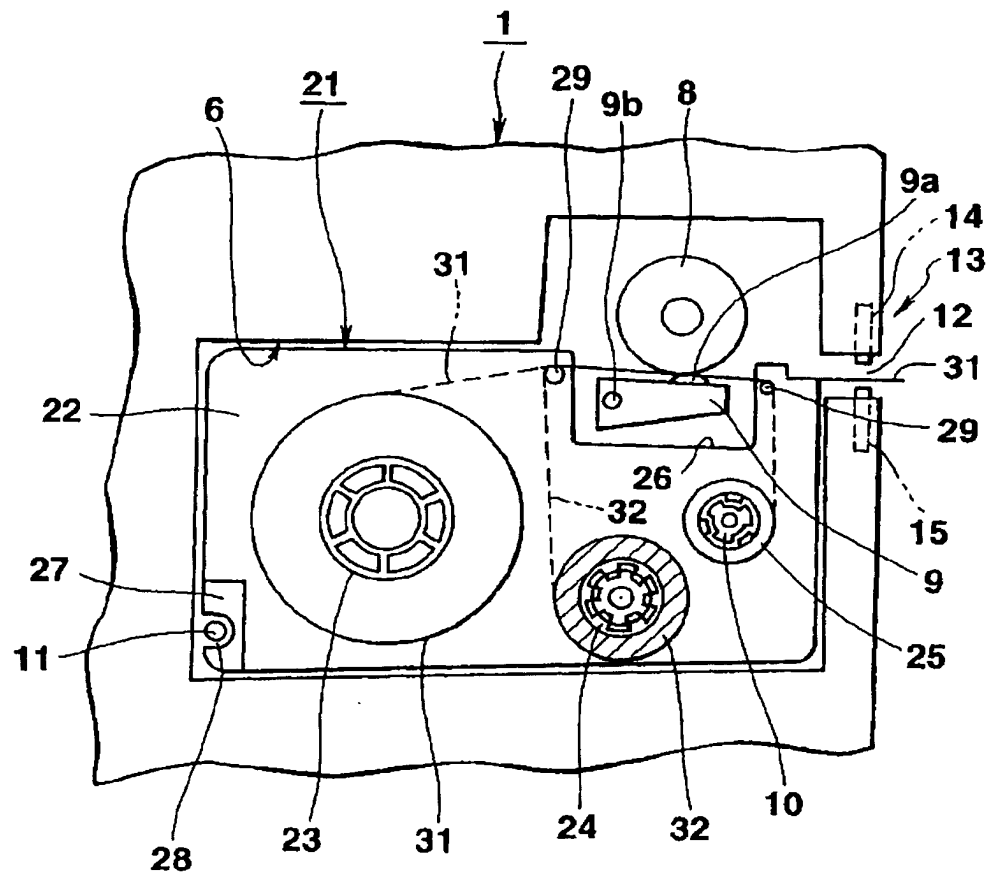
[Drawing 3]

【図3】



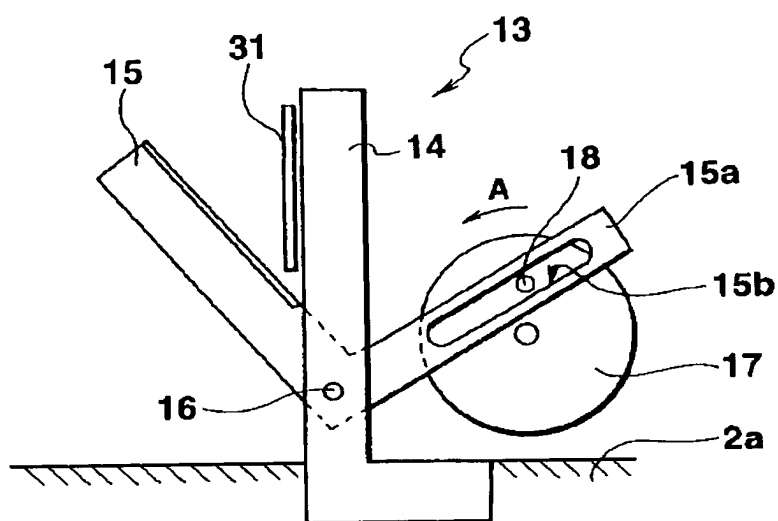
[Drawing 4]

【図4】



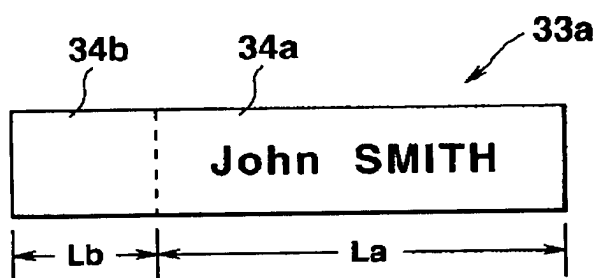
[Drawing 5]

【図5】

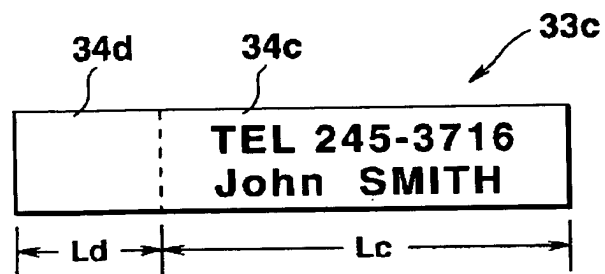


[Drawing 6]

【図6A】



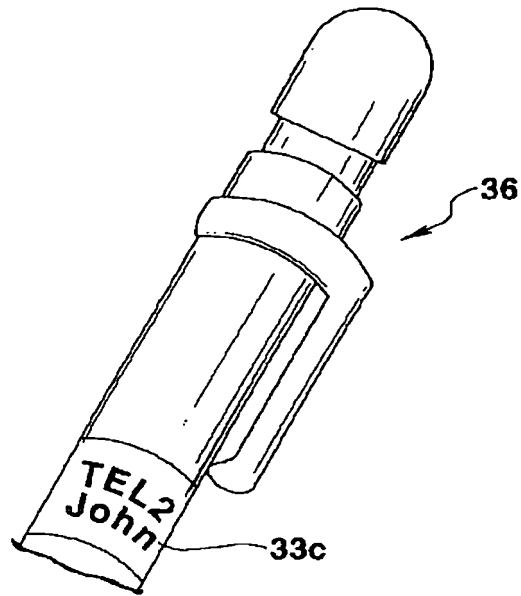
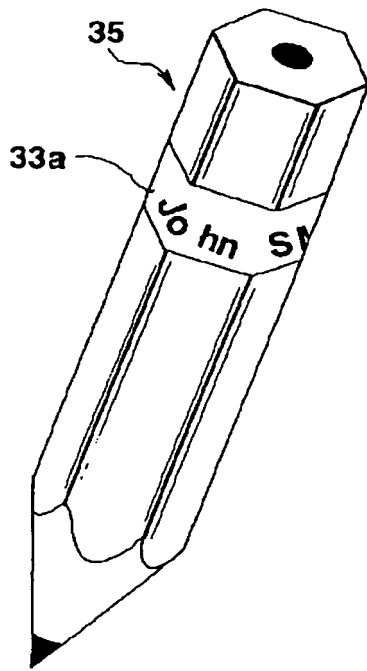
【図6B】



[Drawing 7]

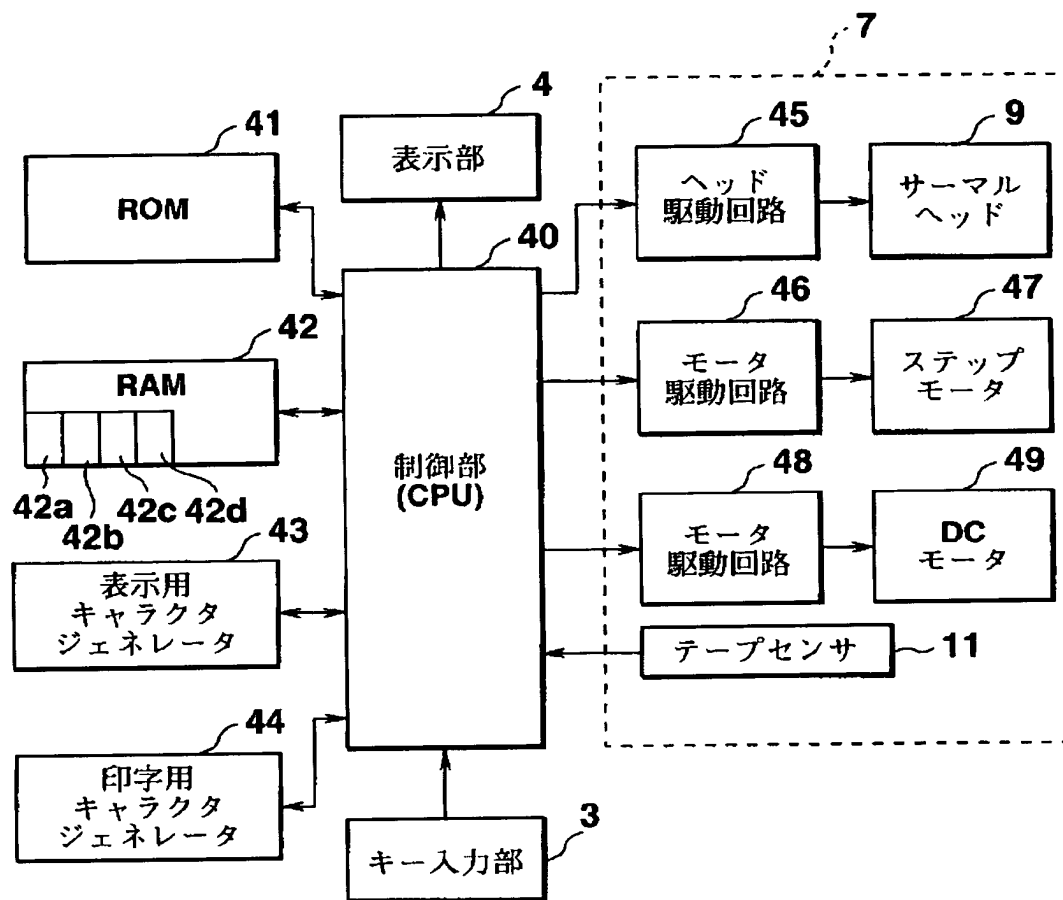
【図7A】

【図7B】



[Drawing 8]

【図8】



[Drawing 9]





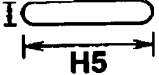


【図9】

対象物の形状No.	演算式
1	$Z = 3 \times \frac{2}{\sqrt{3}} H1$
2	$Z = 4H2$
3	$Z = \frac{H3}{\sqrt{3}}$
4	$Z = \pi H4$
5	$Z = 2(H5 + H6)$

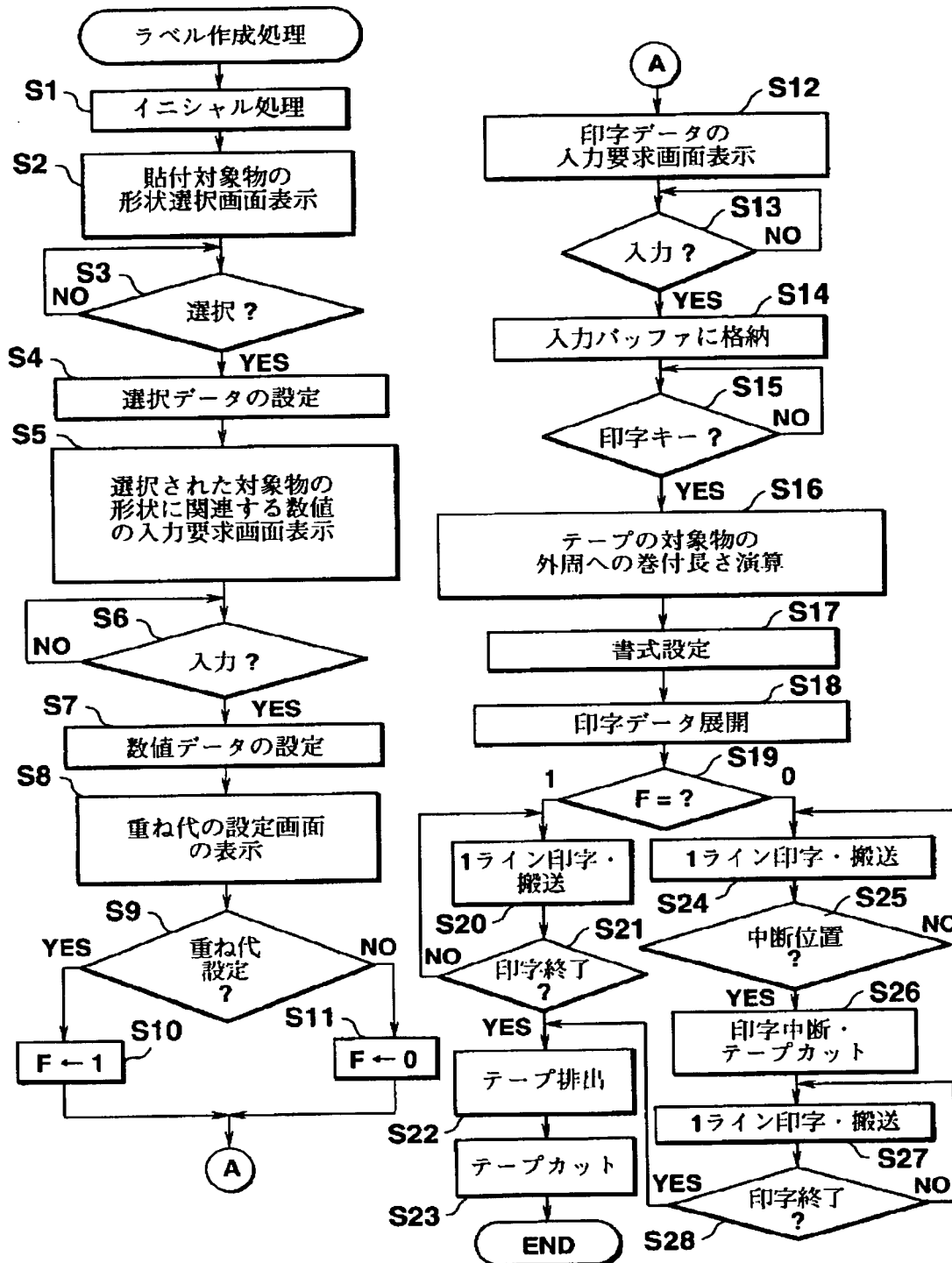
[Drawing 10]

【図10】

対象物の形状	採寸箇所
正三角柱	H1 
正四角柱	H2 
正六角柱	H3 
円柱	H4 
扁平形状	H6 

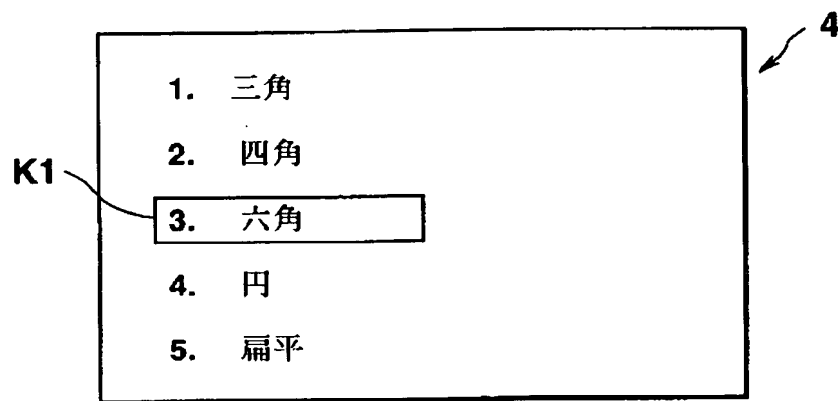
[Drawing 11]

【図11】



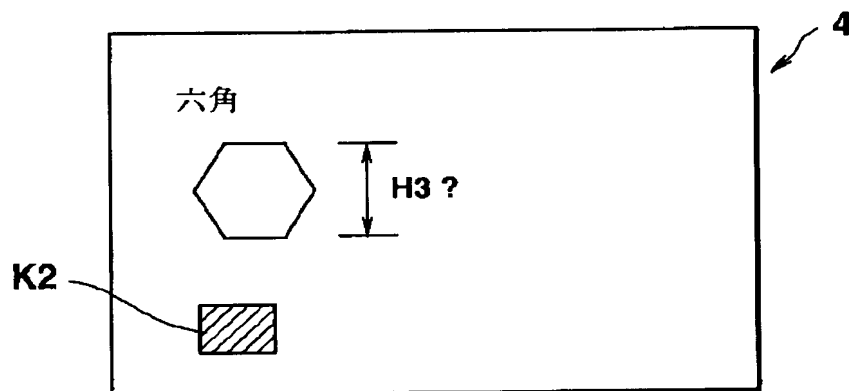
[Drawing 12]

【図12】



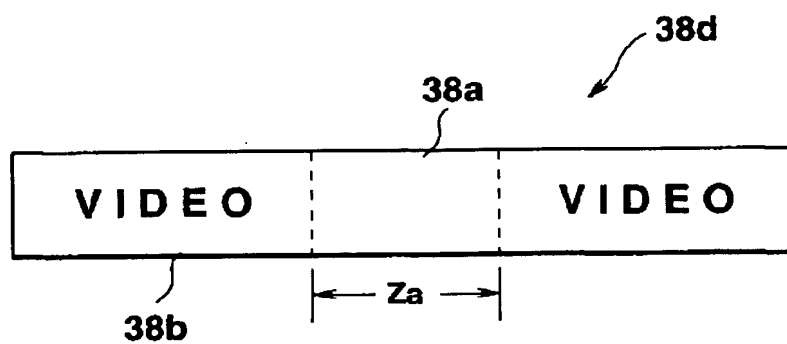
[Drawing 13]

【図13】



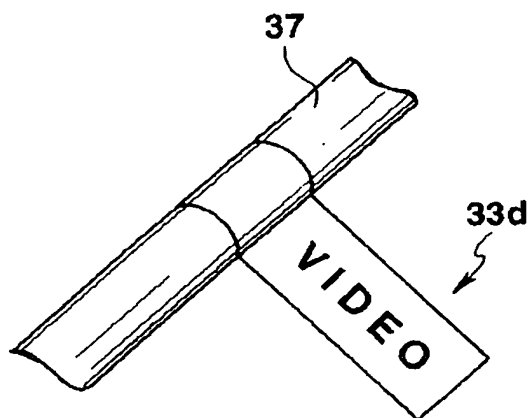
[Drawing 14]

【図14】



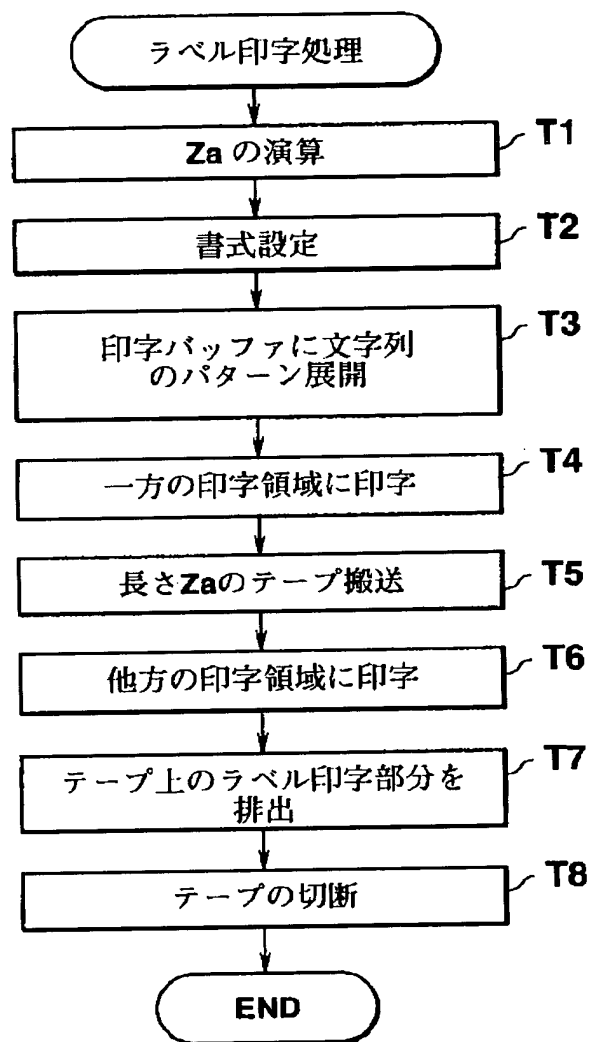
[Drawing 15]

**[15]**



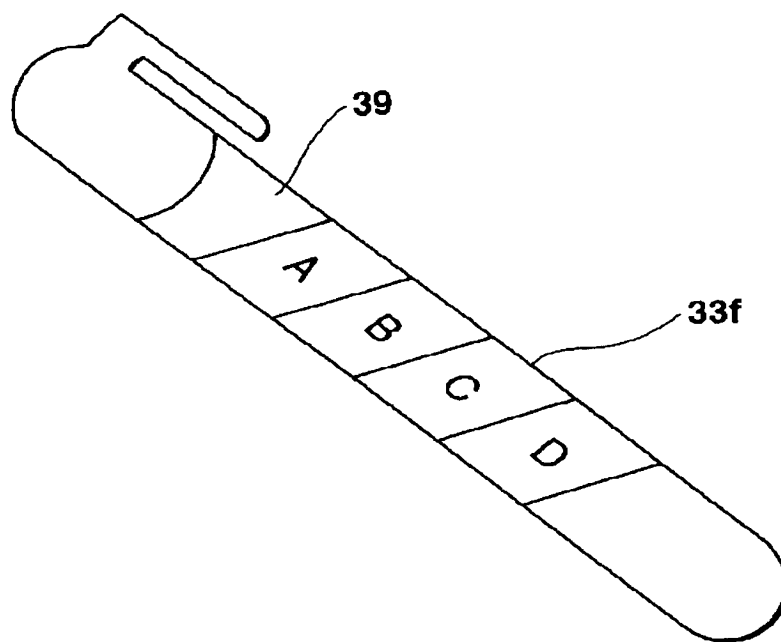
[Drawing 16]

【図16】

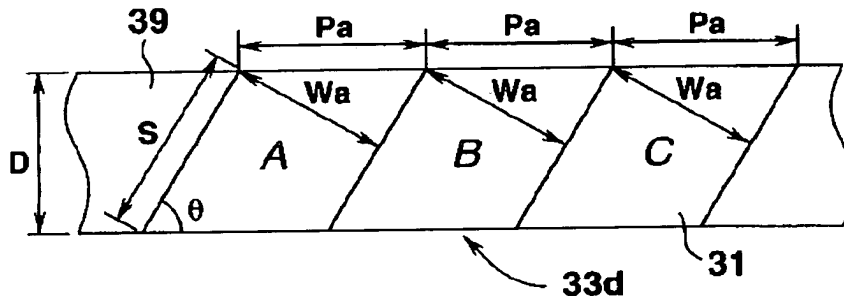


[Drawing 17]

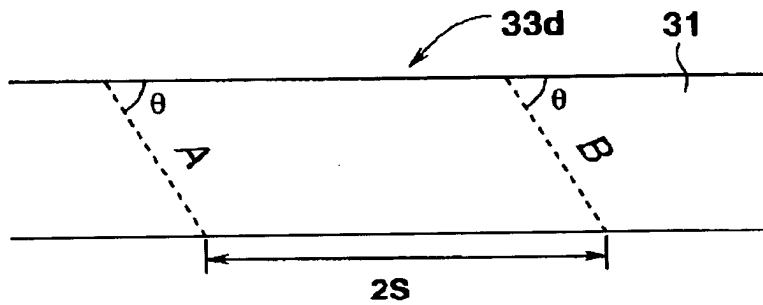
【図17】



[Drawing 18]

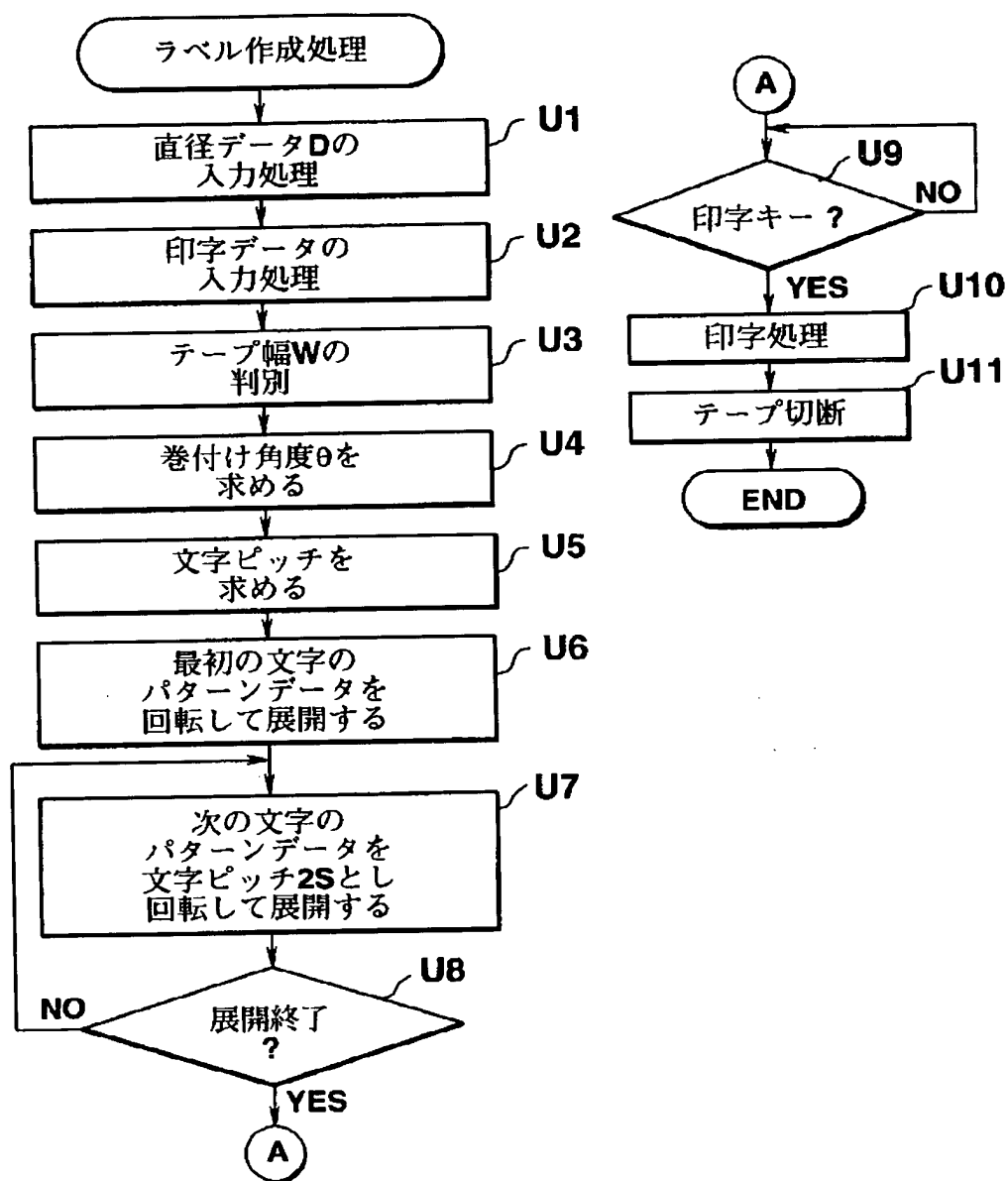
【**18**】

[Drawing 19]

【**19**】

[Drawing 20]

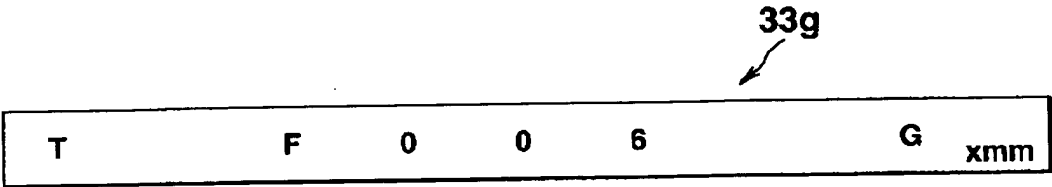
【図20】



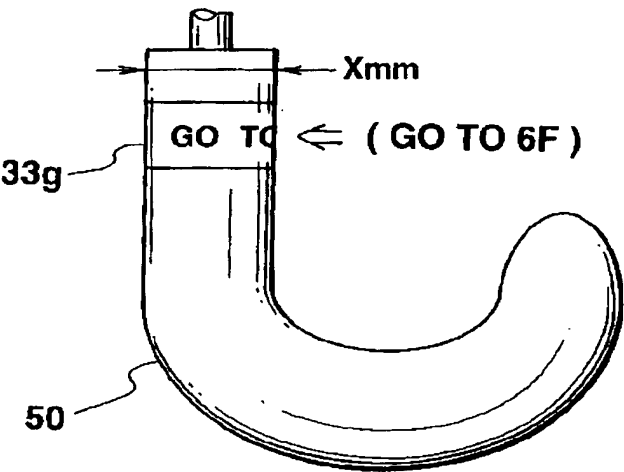
[Drawing 21]



【図21】



[Drawing 22]  
【図22】



[Drawing 23]  
【図23】

入力文字列の 文字順位	出力文字列の 文字順位
1	8
2	5
3	7
4	1
5	4
6	2
7	6
8	3

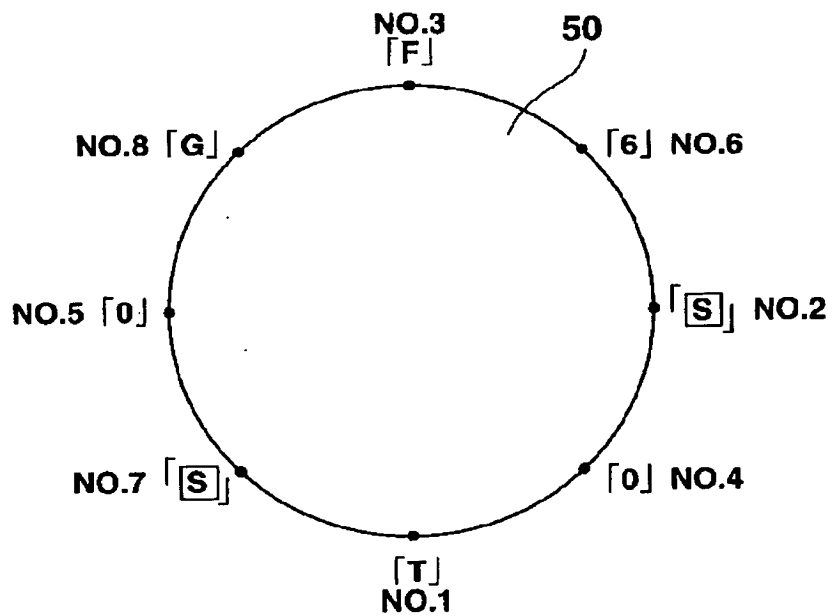
[Drawing 24]

【図24】

順位	入力	出力
1	G	T
2	0	[S]
3	[S]	F
4	T	0
5	0	0
6	[S]	6
7	6	[S]
8	F	G

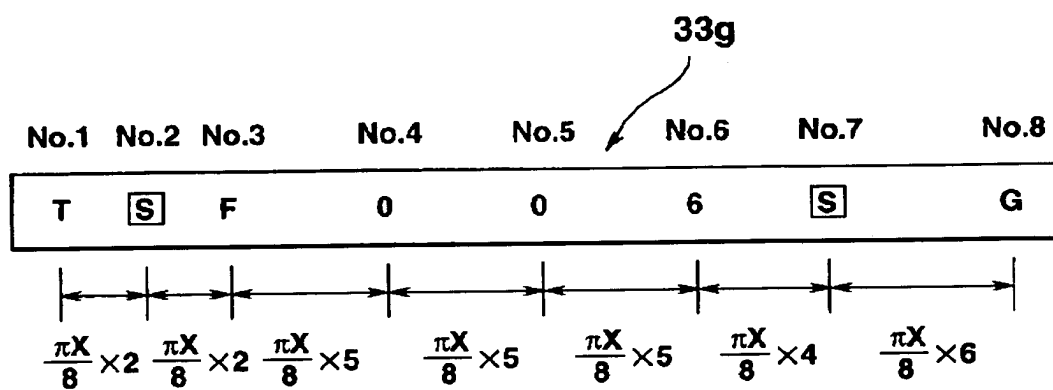
[Drawing 25]

【図25】



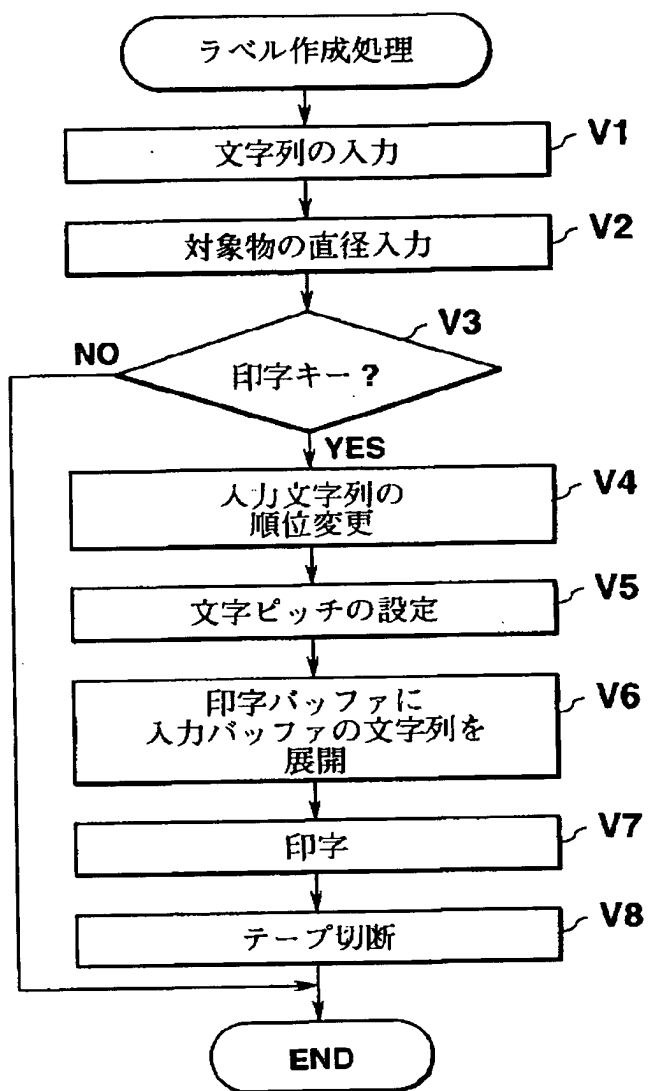
[Drawing 26]

【図26】



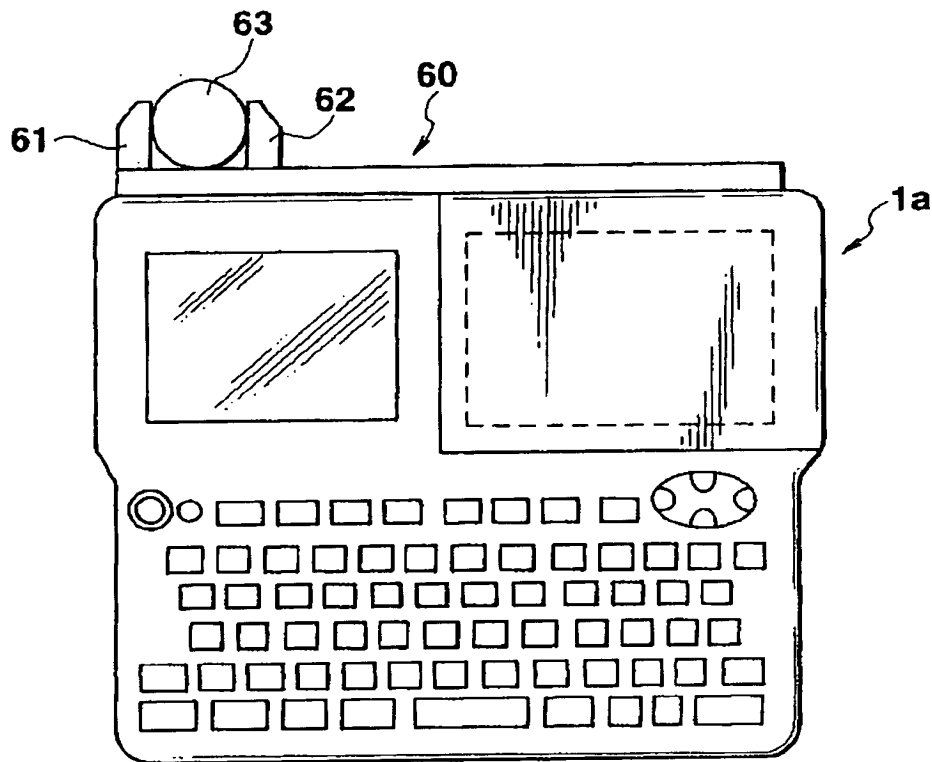
[Drawing 27]

【図27】



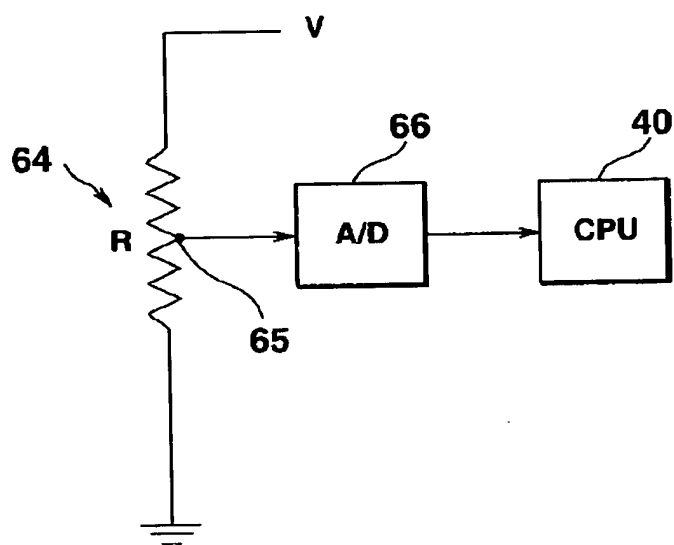
[Drawing 28]

【図28】



[Drawing 29]

[図29]



---

[Translation done.]